

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-338385

(43)Date of publication of application : 07.12.2001

(51)Int.Cl.

G08G 1/00  
G01C 21/00  
G05D 1/02  
G06K 17/00  
G06K 19/07  
G06K 19/00  
G08G 1/005  
G08G 1/01  
G08G 1/09  
H04B 1/59  
H04Q 7/34  
// A61H 3/00

(21)Application number : 2000-158175 (71)Applicant : LINTEC CORP

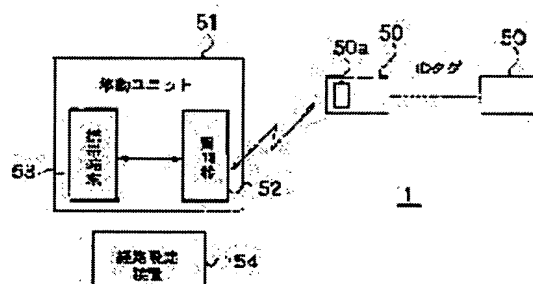
(22)Date of filing : 29.05.2000 (72)Inventor : TATEISHI HIROHISA

## (54) POSITION PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a position processing system which can perform its position processing even when a position detecting object exists indoors, outdoors or underground, can deal with the object despite the change of resolution of the detection position, and can perform its proper processing corresponding to the object position.

**SOLUTION:** In this position processing system, plural ID tags where the different codes are allocated are fixed along a moving path. An interrogation device serving as one of both component elements of a mobile unit reads the allocation code of its nearby ID tag and gives this code to a portable terminal serving as the other component element. Thus, the portable terminal or a host computer device connected to the portable terminal via a portable telephone network performs the position processing according to the allocation code that is read by the interrogation device.



\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A position processing system performing position processing characterized by comprising the following according to an allotted code which the above-mentioned mobile unit reads including a mobile unit.

Two or more ID tags to which a code which fixed installation is carried out along a moving path where a mobile moves, and is mutually different is assigned.

An interrogator which a mobile possesses and reads an allotted code of the above-mentioned ID tag of a near position.

[Claim 2] having the following -- the above-mentioned host computer device -- and -- or a position processing system with which the above-mentioned mobile unit is characterized by performing position processing according to an allotted code which the above-mentioned interrogator reads.

Two or more ID tags to which a code which fixed installation is carried out along a moving path where a mobile moves, and is mutually different is assigned.

An interrogator which a mobile possesses and reads an allotted code of the above-mentioned ID tag of a near position.

A mobile unit which an allotted code which the above-mentioned interrogator reads is given, and has a personal digital assistant accessible to a portable telephone network.

A host computer device which performs information transfer via the above-mentioned portable telephone network by Hazama with the above-mentioned personal digital assistant.

[Claim 3] The position processing system according to claim 1 or 2, wherein the above-mentioned ID tag has an IC chip.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention can be applied to a visual or auditory disabled person's derivation supporting system, the train traffic control system of a golf course cart, a buried pipe satellite positioning system, etc., concerning the position processing system which performs information processing according to the position of the mobile.

[0002]

[Description of the Prior Art]The position of a mobile is detected and the position processing system which performs information processing according to it is realized variously.

[0003]The system of these many uses the GPS receiver as a position detecting function of a mobile. The system which detects a position is also in a unit about the jurisdiction field (cell) of the base station in which the PHS telephone terminal is accommodated.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the position processing system which makes the GPS receiver the position detecting means, indoor, the outdoors which the electric wave from a GPS artificial satellite does not reach, etc. are inapplicable to the position processing system made into the detecting position field. For example, even if it can derive a platform top in the case of a system which derives a visual or auditory disabled person in a station yard, since a GPS receiver does not function, it cannot derive in the interconnecting catwalk which connects between platforms.

[0005]That detecting accuracy is fine cannot apply the composition which detects a position by the accommodation cell unit of a PHS telephone terminal to the position processing system currently called for. Namely, the position detection accuracy at the time of using a PHS telephone terminal makes about 100m the unit, and cannot apply it to the system currently asked for detecting accuracy finer than this.

[0006]Therefore, the flexibility of the resolution of a detecting position field or a detection position is high, and the position processing system which can perform suitable processing according to a position is called for.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In order to solve this technical problem, a position processing system of the 1st this invention, (1) Two or more ID tags to which a code which fixed installation is carried out along a moving path where a mobile moves, and is mutually different is assigned, (2) A mobile possesses and perform position processing according to an allotted code which the (3) above-mentioned mobile unit read including a mobile unit which has an interrogator which reads an allotted code of the above-mentioned ID tag of a near position.

[0008]Two or more ID tags to which a code which fixed installation of the position processing system of the 2nd this invention is carried out along a moving path where (1) mobile moves, and is mutually different is assigned, (2) An interrogator which a mobile possesses and reads an allotted code of the above-mentioned ID tag of a near position, and an allotted code which the above-mentioned interrogator read are given, and. Between a mobile unit which has a personal digital assistant accessible to a portable telephone network, and the (3) above-mentioned personal digital assistant, having a host computer device which performs information transfer via the above-mentioned portable telephone network -- the (4) above-mentioned host computer device -- and -- or the above-mentioned mobile unit performs position processing according to an allotted code which the above-mentioned interrogator read

[0009]

[Embodiment of the Invention](A) Below a 1st embodiment explains a 1st embodiment that applied the position processing system by this invention to the derivation supporting system in a government office building in full detail, referring to drawings.

[0010](A-1) The lineblock diagram 1 of a 1st embodiment is a block diagram showing the entire configuration of the derivation supporting system 1 in a government office building of this 1st embodiment.

[0011]In drawing 1, the derivation supporting system 1 in a government office building of a 1st embodiment is provided with the following.

ID tag (an alias, RF-ID, remote ID, data carrier) 50 of a large number by which fixed installation was carried out to the proper position (for example, floor line) to which derivation is needed in government office buildings, such as a passage in a government office building, and a passage, at predetermined every interval (it is not necessary to be regular intervals).

The mobile unit 51 which a guiding object person (here, vision is used with those who have an obstacle) carries.

Routing device 54.

[0012]In the case of a 1st embodiment, the mobile unit 51 consists of the interrogator (called a reader and yne TEROGETA) 52 to ID tag 50, and the personal digital assistant 53 which bears data processing (position processing).

[0013]Also including the function which the routing device 54 mentions later in the mobile

unit 51, the independent routing device 54 becomes unnecessary in this case.

[0014]ID tag 50 may not be provided with a battery battery built-in. ID tag 50 of a large number by which fixed installation was carried out replies the response radio wave which contains as information the code which a code different, respectively is assigned and is assigned to self according to the query radio wave from the interrogator 52. When battery built-in and self-dispatch type ID tag 50 is applied, ID tag 50 will transmit the electric wave which contains an allotted code periodically, and the interrogator 52 will catch it.

[0015]For example, if the number of bits of the code which ID tag 50 has memorized is 32 bits, there are about 4,300 million codes, and a code can be assigned in practice, without overlapping with each ID tag 50. Here, since fixed installation of ID tag 50 is carried out, the assigned code expresses the position directly or indirectly.

[0016]Drawing 2 is an explanatory view of the allotted code of ID tag 50 in this 1st embodiment. In the case of a 1st embodiment, allotted code CD becomes by identification code partial CD1 [ different every ID tag 50 ] and position processing complementary code partial CD2 which assist the position processing which the personal digital assistant 53 performs, and which is mentioned later.

[0017]Position processing complementary code partial CD2, for example The distance information of the bottom of stairs, or the upper this side, The position processing complementary code showing the distance information of the bottom of an elevator or the upper this side, the distance information of this side in front of escalator, the starting position information of the passage which became NO TRAFFIC further, etc. is inserted, and the personal digital assistant 53 as information concerning ID tag 50, It can also be made to carry out position processing not to memorize the information concerning such a specific position. That is, it makes it possible to press down the storage capacity in the personal digital assistant 53 as few as possible. In two or more allotted code CDs, since identification code partial CD1 does not overlap even if position processing complementary code partial CD2 is the same, the thing same as allotted code CD does not exist.

[0018]Above, although explained as a complementary code for taking out the guide data (guide message) mentioned later, if position processing complementary code partial CD2 can cleave many numbers of bits, it may store the guide data (guide message) itself in this code part CD2.

[0019]The interval between adjoining ID tags 50 is defined according to the detecting accuracy of the position searched for according to the distance with the interrogator 52 which can be communicated for derivation support. For example, a 1-2-m interval may be sufficient, and it may be provided in each stage on stairs.

[0020]Drawing 3 shows the internal configuration of ID tag 50. ID tag 50 has the antenna 60, the communication circuit 61, the control circuit 62, and the code memory 63. The power supply is also built in if it is battery built-in.

[0021]The antenna 60 delivers and receives an electric wave between the interrogators 52, and since the direction of an derivation supporter (interrogator 52) and ID tag 50 is not

necessarily constant, it is preferred that it is an indirectional thing.

[0022]The communication circuit 61 modulates the allotted code given from the control circuit 62 to a transmitting radio signal, makes a transmit radio wave emit from the antenna 60, or restores to the receiving radio signal acquired by the antenna 60 catching, returns it to the data which the interrogator 52 transmitted, and is given to the control circuit 62.

[0023]The control circuit 62 becomes by a microprocessor and takes out the allotted code stored in the code memory 63 according to the demand from the interrogator 52, for example, Or it takes out with a given period, and give the communication circuit 61, reception of the read-out requested data given from the communication circuit 61 is carried out, or the allotted code given from the communication circuit 61 is made to store in the code memory 63.

[0024]The code memory 63 stores the allotted code and, in the case of this 1st embodiment, it is also possible to rewrite an allotted code under control of the control circuit 62.

[0025]That is, in the case of this 1st embodiment, ID tag 50 can perform the lead of an allotted code, and the both sides of a light.

[0026]The antenna 60 is formed in the whole surface of a printed circuit board as a flat antenna, for example, and the communication circuit 61, the control circuit 62, and the code memory 63 are formed as one IC chip 50a. When a capacitor etc. are required, a chip type element is applied to the communication circuit 61 in part.

[0027]A guiding object person carries the mobile unit 51 as mentioned above, it may twist by shoulder credit type, a belt, etc., and a guiding object person may carry a formula etc. by which method. The interrogator 52 and the personal digital assistant 53 may be carried in a separate position.

[0028]The interrogator 52 which is one component of the mobile unit 51 emits a query radio wave, catches the response radio wave from any one or more ID tags 50, and obtains the allotted code of ID tag 50 which answered. When ID tag 50 is a self-dispatch type thing, the interrogator 52 catches the electric wave from any one or more ID tags 50, and obtains the allotted code of ID tag 50.

[0029]The personal digital assistant 53 which is a component of another side of the mobile unit 51 is that by which cable connection is carried out to the interrogator 52, Or it is the interrogator 52 and really formed as a unit, and position processing according to the allotted code of ID tag 50 given from the interrogator 52 is performed.

[0030]Drawing 4 shows the detailed composition of the interrogator 52 and the personal digital assistant 53. The interrogator 52 can apply the thing of the composition from old.

[0031]In drawing 4, the interrogator 52 has the antenna 70, the tag communication circuit 71, the control circuit 72, and the data transfer circuit 73. In addition, it has a power supply section, an electric power switch, etc.

[0032]For example the control circuit 72 becomes with a microcomputer, and starts the send action of the tag communication circuit 71 with a given period by the time check etc. of

the timer to build in, or, Based on the input signal from the tag communication circuit 71, the allotted code of ID tag 50 is recognized and the code (coded data) is given to the data transfer circuit 73.

[0033]By the transmission start of the control circuit 72, the tag communication circuit 71 makes a query radio wave emit from the antenna 70, and replies the input signal with which the antenna 70 caught and obtained the response radio wave to the control circuit 72. Or the input signal which acquired it by the antenna 70 catching the electric wave which ID tag 50 self-sent is given to the control circuit 72.

[0034]The antenna 70 emits the electric wave towards ID tag 50, or catches the radiated wave of ID tag 50, and it is preferred that it is indirectivity. Two or more antennas 50 may be formed.

[0035]The data transfer circuit 73 gives the allotted code of ID tag 50 given from the control circuit 72 to the personal digital assistant 53 via the cable 75, or receives the data transmitting through the cable 75 from the personal digital assistant 53, and gives it to the control circuit 72.

[0036]The personal digital assistant 53 has the control circuit 80, the data transfer circuit 81, the data receiving circuit 82, the derivation management information storing part 83, the guidance route information storage part 84, the guide-data storage parts store 85, the loudspeaker 86, the input part 87, and the indicator 88. In addition, it has a power supply section etc.

[0037]The control circuit 80 becomes and controls the whole personal digital assistant 53 concerned, for example by a microcomputer according to the various processing routine to build in. The control content is explained in full detail by the paragraph of explanation of operation.

[0038]The data transfer circuit 81 performs data transfer with the interrogator 75 under control of the circuit 80 after the birth.

[0039]The data receiving circuit 82 receives the guidance route information given from the routing device 54 mentioned later, and gives it to the control circuit 80.

[0040]The guiding object person management information storing part 83 has memorized the management information for derivation support, and the contents of this storage parts store 83 are dynamically updated by the control circuit 80.

[0041]The position of for example, a guiding object person's present [ management information storing part / 83 / guiding object person ] (the allotted code of ID tag 50 itself may be sufficient, and) Even if it changes an allotted code into the data showing a position, a guiding object person's good direction of movement and its direction of movement have the storing fields, such as O.K. information on being the right.

[0042]The guidance route information storage part 84 stores the guidance route information given from the routing device 54 mentioned later.

[0043]The guide-data storage parts store 85 has memorized the guide data itself.

According to this embodiment, the auditory guide data in consideration of the case where a

visual disabled person is a guiding object person for output modes are memorized. As guide data, it can mention "please move on as it is", "please turn to the right", there "there being stairs at 3 more m", "stairs finishing", "it progressing on the contrary", etc. Although the graphic display of the composition of the guide-data storage parts store 85 is omitted, guide data are made as [ take / O.K. information on a guiding object person's current position, a direction of movement, and a direction of movement etc. which are memorized by the derivation management information storing part 83 / for example, / as a key ].

[0044]The loudspeaker 86 carries out the pronunciation output of the audio signal concerning the guide data given from the control circuit 80. It replaces with the loudspeaker 86 or, in addition to the loudspeaker 86, an earphone and headphone may be formed.

[0045]The input part 87 receives the operational input by an operator, and the indicator 88 displays the contents of operation. For example, the input of the new allotted code at the time of rewriting the allotted code of ID tag 50, the input of the rewriting starting, etc. are made.

[0046]When the interrogator 52 and the personal digital assistant 53 are unified as a unit, the data transfer circuit 73 of the interrogator 52 and the data transfer circuit 81 of the personal digital assistant 53 can be omitted, and both the control circuits 72 and 80 can be made to communalize.

[0047]The routing device 54 becomes with the so-called information processor of a personal computer level, and is formed in the guidance provided near the door of a government office, the health division, the tax-payment division, and other each post, for example. The derivation person in charge who is there catches a destination from a guiding object person, operates the course setting device 54, searches for the guidance route from the position to a destination, and makes the guidance route information give and set it as a connector joint or the personal digital assistant 53 by which cable connection was carried out.

[0048]Drawing 5 is a block diagram showing the detailed composition of the course setting device 54. In drawing 5, the course setting device 54 has the control circuit 90, the input part 91, the indicator 92, the channel information storage parts store 93, and the data transmission circuit 94.

[0049]Controlling the whole routing device 54 concerned, the control circuit 90 searches for this guidance route information, and is made to transmit it to the personal digital assistant 53.

[0050]The input part 91 makes the derivation starting point (guidance and each post) and an derivation terminal point (guidance and each post) input, or carries out the starting input of calculation operation of guidance route information, and the indicator 92 displays the contents at the time of such an input suitably.

[0051]The channel information storage parts store 93 stores the optimal path between the distance between each node, and a node, and between paths, etc. in a government office building on the basis of the course network (refer to drawing 10 concerning a 2nd.



embodiment) which becomes with a node and the path to which between nodes is connected about the information on the course along which a guiding object person can pass, for example. As a node, guidance, the position of each post, the turning point on a passage, etc. are set up. As node information, the identification code in the allotted code of ID tag 50 of the position is applied. As pass information, if it is a case where the identification codes in the allotted code of two or more ID tags 50 on the path are consecutive numbers, the identification code in the allotted code of ID tag 50 of a both-ends position will be used, for example.

[0052]The channel information stored in the channel information storage parts store 93 is suitably rewritten according to arrangement \*\*\*\* of each post in a government office building, the construction in a government office building, etc. It may be made to also rewrite the allotted code of some ID tags 50 using the mobile unit 51 according to this altogether. The mobile unit 51 which a guiding object person is made to possess, and the mobile unit for rewriting of the allotted code of ID tag 50 may be constituted separately.

[0053]Also when the passage of traffic stop produces in arrangement \*\*\*\* of each post in a government office building, the construction in a government office building, etc., the channel information stored in the channel information storage parts store 93 is not changed, but it may be made to correspond by rewriting the allotted code of ID tag 50 so that a detour can be gone on. For example, it may enable it to pass through a detour automatically by writing the allotted code of ID tag 50 provided in the closed passage in ID tag 50 in a detour.

[0054]The control circuit 90 mentioned above defines the guidance route from which the migration length between the derivation starting point inputted from the input part 91 and an derivation terminal point serves as the minimum, for example based on the channel information stored in the channel information storage parts store 93. The deciding method of this guidance route may apply what kind of existing method. Although guidance route information comprises a series of the identification code in the allotted code of ID tag 50 fundamentally, the data for taking out guide data to express, such as a straight direction (does it ride in an elevator or not?), about the node in the turning point of a passage is also contained.

[0055]The data transmission circuit 94 transmits the guidance route information given from the control circuit 90 to the personal digital assistant 53.

[0056]When the function of the course setting device 54 is given to the mobile unit 51, it becomes unnecessary [ the data transmission circuit 94 or the data receiving circuit 82 ], and, as for the control circuit 90, the input part 91, and the indicator 92 in drawing 5, the corresponding thing in the personal digital assistant 53 is applied.

[0057](A-2) Explain operation of a 1st embodiment, next the example of the government office building derivation supporting system of a 1st embodiment of operation. Especially the derivation operation that the mobile unit 51 performs is explained in full detail.

[0058]When a guiding object person comes for guidance at a government office, a guiding

object person tells his post which wants to go to an inquiry clerk. this time -- an inquiry clerk -- the mobile unit 51 and the routing device 54 -- a connector joint -- or cable connection being carried out and, Input the derivation starting point (government office guidance) and an derivation terminal point (prescribed part office) into the course setting device 54, make guidance route information searched for, it is made to transmit to the mobile unit 51, and guidance route information is made to set it as the mobile unit 51. Then, the mobile unit 51 changes an inquiry clerk into the state where the derivation manipulation routine shown in drawing 6 can be performed, and he hands a guiding object person, makes him to remove the mobile unit 51 from the course setting device 54, and possess, teaches the first direction of movement, and makes it move in the direction.

[0059]From the such move start time, the derivation manipulation routine shown in drawing 6 is performed in the mobile unit 51. Drawing 6 is a flow chart which shows the derivation manipulation routine which the mobile unit 51 performs, after the allotted code of ID tag 50 comes to come.

[0060]If arrival of the allotted code is awaited (Step S50) and the following allotted code (it ignores even if the same thing as what came immediately before comes) comes, the control circuit 80 of the personal digital assistant 53, The control circuit 80 checks whether the position concerning the allotted code is the last derivation place (derivation terminal point) (Step S51).

[0061]If it is not the last derivation place, the control circuit 80 will ask for a direction of movement from the position concerning the allotted code which came immediately before, and the position concerning the allotted code which came this time, and will register this position and direction of movement into the derivation management information storing part 83 (Step S52). And it sees from the determined guidance route and it is judged whether the direction of movement is the right (Step S53).

[0062]If a direction of movement is right, the control circuit 80 clears NG continuation counter to build in, and will register the direction of movement O.K. into the derivation management information storing part 83 (Step S54), and will shift to Step S55.

[0063]On the other hand, if a direction of movement is not right, the control circuit 80 \*\*\*\*\*s the enumerated data of NG continuation counter to build in one time, and direction-of-movement NG is registered into the derivation management information storing part 83 (Step S56). And it is checked whether the enumerated data of NG continuation counter have exceeded the predetermined value (for example, 15) (Step S57). if it has exceeded -- the control circuit 80 -- from the guide-data storage parts store 85 -- "-- it wavered. Please contact a nearby official in charge. The message " is taken out, a pronunciation output is carried out from the loudspeaker 86 (Step 58), and processing is left to a nearby official in charge.

[0064]At this time, the same processing as the inquiry clerk who mentioned above is performed by the nearby official in charge, and it will be in the state which can be derived again.

[0065]Even if neither the case (it is YES at Step S53) where a direction of movement is O.K., nor a direction of movement is right, when the movement is short (it is NO at Step S57), The guide data according to a current position, a direction of movement, etc. are taken out from the guide-data storage parts store 85, a pronunciation output is carried out from the loudspeaker 86 (Step S55), and the control circuit 80 returns to processing of Step S50 in which arrival of the following allotted code is awaited, after that.

[0066]It is not necessary to output guide data for every arrival of an allotted code, and only when required, it may be made for the control circuit 80 to output them according to the position conditions.

[0067]Here, drawing of the guide data from the guide-data storage parts store 85 in Step S55 is made as follows, for example.

[0068]First, when a direction of movement is reverse, the guide data of "please return conversely" are taken out. This extraction is made by top priority.

[0069]If it is a case where the position processing complementary code effective in an allotted code is inserted, the guide data concerning the position processing complementary code will also be taken out. It is shown that a position processing complementary code is 3 m before escalator, it is pointing to guidance route information taking escalator, and a direction of movement takes out the guide data of "there is escalator 3 m ahead" to a right case. Even if a direction of movement is reverse, guide data may be taken out according to a position processing complementary code. For example, if it is a position processing complementary code showing DO NOT ENTER to the passage of this point, the guide data of "being a penetration prohibited area henceforth" will be taken out. Therefore, it is a penetration prohibited area in this case henceforth [ "]. conversely, please return. " -- a pronunciation output is carried out.

[0070]If the drawing data of guide data is set as guidance route information in relation to the allotted code of this time [ direction of movement / case / right ], it has priority. For example, if it is an allotted code of ID tag 50 of the landing position of escalator, the drawing data of the guide data of "please take escalator and carry out to the third floor" will also be contained in guidance route information, and the guide data will be taken out. If the drawing data of guide data is not set as guidance route information, the guide data of "please move on as it is" are taken out.

[0071]the time of a guiding object person reaching an derivation place (derivation terminal point) by the above derivation processings -- (-- carrying out the pronunciation output of the message which means that YES) and the control circuit 80 reached the derivation place in Step S51 \*\*\*\* -- etc. -- end processing of derivation is performed (Step S59). The business in this derivation place ends, when returning to the position of guidance or moving to one's posts of other, again, guidance route information is set as the mobile unit 51 by the course setting device 54, and the same processing as \*\*\*\* is performed.

[0072](A-3) According to the derivation supporting system in a government office building of a 1st embodiment of an effect of a 1st embodiment, derivation support of the inside of the

government office building which the electric wave from a GPS artificial satellite does not reach can be offered. On stairs, position detection accuracy can be switched to each stage according to a place -- install an ID tag, shorten the interval of an ID tag near the turning point of a guide passage, or an induction direction lengthens the interval between ID tags at the passage which is one way.

[0073]According to the derivation supporting system in a government office building of a 1st embodiment, position detection accuracy required for derivation support can be easily attained by selecting the interval between ID tags suitably.

[0074]Since the position processing complementary code which is the guide data itself or can take out guide data was provided in the allotted code of ID tag 50 according to the derivation supporting system in a government office building of a 1st embodiment, the storage capacity needed with the mobile unit 51 can be stopped.

[0075]Since what can rewrite an allotted code as ID tag 50 was applied further again according to the derivation supporting system in a government office building of a 1st embodiment, it can respond to change of the guidance route by construction etc. easily.

[0076]since the course setting device separate from a mobile unit was formed according to the derivation supporting system in a government office building of a 1st embodiment, I would like to come the small size of a mobile unit, and a weight saving -- it can do. When the function of a course setting device is also given to a mobile unit, it becomes unnecessary to install a course setting device in each post.

[0077](A-4) Also in explanation of a 1st embodiment of the modification embodiment above of a 1st embodiment, although the embodiment which changed variously was mentioned, a modification embodiment which is illustrated below can also be mentioned.

[0078]In the above-mentioned explanation, although what the allotted code of ID tag 50 becomes by the identification code and a position processing complementary code was shown, the whole allotted code may be message information. For example, derivation is left to the textured paving block provided in the floor line, stores the message showing a name of department in ID tag 50 provided before each post, and may be made to carry out the pronunciation output of the name of department at the guiding object person who passes through that. In this case, it can make it unnecessary to store guide data (message) in the mobile unit side. The mobile unit should just carry out the pronunciation output of the given guide data promptly in this case, and processing will become quick.

[0079]Although a 1st embodiment showed the system which offers derivation support of the inside of a government office building, it can apply the technical thought of a 1st embodiment also to the system which offers derivation support of the field which un-specific persons, such as inside of a department store and a theme park, come into.

[0080](B) Explain a 2nd embodiment that applied the position processing system by the 2nd embodiment, next this invention to the station yard derivation supporting system in full detail, referring to drawings.

[0081]Although this 2nd embodiment as well as a 1st embodiment is an derivation

supporting system, it differs from a 1st embodiment in that the derivation support computer device which mainly bears derivation support processing (position processing) is formed besides the mobile unit.

[0082](B-1) The lineblock diagram 7 of a 2nd embodiment is a block diagram showing the entire configuration of the station yard derivation supporting system 1A of this 2nd embodiment.

[0083]In drawing 7, the station yard derivation supporting system 1A of a 2nd embodiment is provided with the following.

ID tag 2 of a large number by which fixed installation was carried out to the proper position (for example, floor line) for which derivation is needed in station yards, such as a passage of a station, and a platform, at predetermined every interval (it is not necessary to be regular intervals).

The mobile unit 3 which a guiding object person (for example, those who have an obstacle to vision, an acoustic sense, etc.) carries.

Base station device 4.

The wire-circuit network 5 and the derivation support computer device 6.

[0084]In the case of a 2nd embodiment, the mobile unit 3 consists of the interrogator 7 to ID tag 2, and the personal digital assistant 8 which mainly bears a data communication facility with the derivation support computer device 4.

[0085]ID tag 2 of a large number by which fixed installation was carried out replies the response radio wave which contains as information the code which a code different, respectively is assigned and is assigned to self according to the query radio wave from the interrogator 7. Self-dispatch type ID tag 2 may be applied. Here, since fixed installation of ID tag 2 is carried out, the assigned code expresses the position directly or indirectly.

[0086]ID tag 2 may not be provided with a battery battery built-in. If in the case of an derivation supporting system recognizing by several Unit meters is preferred and a guiding object person's (therefore, interrogator 7) position is put in another way, about several meters may be sufficient as the processing of ID tag 2 and the interrogator 7 which can be communicated, and ID tag 2 which is not provided with a battery is enough as it. The interval between adjoining ID tags 2 is defined according to the detecting accuracy of the position searched for according to the distance with the interrogator 7 which can be communicated for derivation support. For example, a 1-2-m interval may be sufficient, and it may be provided in each stage on stairs.

[0087]As ID tag 2, what kind of indirectional existing thing may be applied, therefore the graphic display of the internal configuration of ID tag 2 is omitted (refer to drawing 3).

[0088]A guiding object person carries the mobile unit 3 as mentioned above, it may twist by shoulder credit type, a belt, etc., and a guiding object person may carry a formula etc. by which method. The interrogator 7 and the personal digital assistant 8 may be carried in a separate position.

[0089]The interrogator 7 which is one component of the mobile unit 3 emits a query radio wave, catches the response radio wave from any one or more ID tags 2, and obtains the allotted code of ID tag 2 which answered. Cable connection of the personal digital assistant 8 which is a component of another side of the mobile unit 3 is carried out to the interrogator 7, and it transmits the allotted code of ID tag 2 given from the interrogator 7 to a radio transmission line, and it carries out the report and output of the guide data given via the radio transmission line. The final communications partner with which the personal digital assistant 8 communicates via a radio transmission line is the derivation support computer device 6.

[0090]Below, the personal digital assistant 8 explains as a digital cellular phone terminal (a PHS telephone set is included) which has a data input/output function with an external device.

[0091]Both the interrogator 7 and the personal digital assistant 8 can apply the thing of the existing composition. However, the detailed composition of the interrogator 7 and the personal digital assistant 8 is shown in drawing 8, and each composition is briefly explained to it. In that case, the relation of the function as an derivation supporting system is also explained briefly.

[0092]In drawing 8, the interrogator 7 has the antenna 10, the tag communication circuit 11, the control circuit 12, and the data transmission circuit 13. In addition, it has a power supply section, an electric power switch, etc.

[0093]For example the control circuit 12 becomes with a microcomputer, and starts the send action of the tag communication circuit 11 with a given period by the time check etc. of the timer to build in, or, Based on the input signal from the tag communication circuit 11, the allotted code of ID tag 2 is recognized and the code (coded data) is given to the data transmission circuit 13.

[0094]By the transmission start of the control circuit 12, the tag communication circuit 11 makes a query radio wave emit from the antenna 10, and replies the input signal with which the antenna 10 caught and obtained the response radio wave to the control circuit 12.

[0095]As mentioned above, the antenna 10 emits a query radio wave, or catches a response radio wave, and it is preferred that it is indirectivity. Two or more antennas 10 may be formed.

[0096]The data transmission circuit 13 gives the allotted code of ID tag 2 given from the control circuit 12 to the personal digital assistant 8 via the cable 15.

[0097]The personal digital assistant 8 has the control circuit 20, the final controlling element 21, the indicator 22, the loudspeaker 23a, the earphone (or headphone) 23b, the microphone 24, the speaking circuit 25, the wireless circuit 26, the transmitting antennas 27, and the data transfer circuit 28. In addition, it has a power supply section etc.

[0098]The control circuit 20 becomes and controls the whole personal digital assistant 8 concerned, for example by a microcomputer according to the various processing routine to build in.

[0099]The final controlling element 21 becomes by the ten key and other keys, and gives an operation key signal to the control circuit 20. Also when a certain indicating input is called for from the derivation support computer device 6, the operation to the final controlling element 21 is needed.

[0100]The indicator 22 displays a variety of information under control of the control circuit 20. When a guiding object person is an auditory disabled person, the indicator 22 functions as a reporting part of guide data. The message to which the indicating input called for from the derivation support computer device 4 is urged is also displayed on the indicator 22.

[0101]The loudspeaker 23a and the earphone 23b carry out voice response of the received voice signal. As this received voice signal, the signal to which an indicating input is urged may also have the derivation support computer device 6. It is connected to the earphone connection connector provided in the personal digital assistant 8 concerned, and the earphone 23b is used. When a guiding object person is a visual disabled person, it requires that the earphone 23b is connected to the personal digital assistant 8 concerned, and the earphone 23b functions as a reporting part of guide data. When a guiding object person is a visual disabled person and the personal digital assistant 8 concerned can be attached so that it may be on an ear side about the position of the loudspeaker 23a, connection of the earphone 23b is unnecessary. When a guiding object person is an auditory disabled person, connection of the earphone 23b is unnecessary.

[0102]The microphone 24 changes person having's pronounced voice into an electrical signal. The pronounced voice at the time of a certain indicating input being called for with a sound is changed into an electrical signal from the derivation support computer device 6. In this case, voice recognition equipment needs to be provided in the derivation support computer device 6.

[0103]After the speaking circuit 25 makes the audio signal (analog voice signal) from the microphone 24 a digital sound signal under control of the control circuit 20, Predetermined coding is performed, after giving a coded voice signal to the wireless circuit 26 or decoding the coded voice signal given from the wireless circuit 26, digital/analog conversion is carried out and the loudspeaker 24a and the earphone 24b are given.

[0104]The wireless circuit 26 performs radio processing of a message channel, a control channel (channels other than a message channel are collectively called the control channel), etc. under control of the control circuit 20.

[0105]The wireless circuit 26 modulates and carries out power amplification of the data signal given from the coded voice signal given from the speaking circuit 25, or the control circuit 20 to a radio signal, and is made to emit it from the transmitting antennas 27 about the message channel of the uphill direction. As a data signal of a transmission object, there is a quota code of ID tag 2 which the interrogator 7 obtained. The wireless circuit 26 restores to the radio signal which it got down and the transmitting antennas 27 caught about the message channel of the direction, returns it to a coded voice signal or a data signal, gives a coded voice signal to the speaking circuit 25, and gives a data signal to the

control circuit 20.

[0106]The wireless circuit 26 performs radio processing of the control signal etc. which start the control signal, call origination, and receipt of an accommodation state by one of the base station devices 4 under control of the control circuit 20 about a control channel.

[0107]The transmitting antennas 27 are for delivering and receiving the radio wave about a message channel or a control channel between the base station devices 4.

[0108]The data transfer circuit 28 delivers and receives data with an external device under control of the control circuit 20, when the cable 15 is connected to the data input/output connector. Here, since the external device is the interrogator 7, the data transfer circuit 28 performs reception of data (quota code of ID tag 2), and gives received data to the control circuit 25.

[0109]A part of each jurisdiction cell overlaps, and two or more base station devices 4 with which the personal digital assistant 8 which has the above composition may be accommodated are installed so that the field of the station yard which offers derivation support may be covered. The base station device 4 the signal (a coded voice signal and a data signal) of the message channel of the going-up direction from the personal digital assistant 8 via the wired network 5, The derivation support computer device 6 is given, or it gets down from the derivation support computer device 6, and the signal (a coded voice signal and a data signal) of the message channel of a direction is turned to the personal digital assistant 8, and wireless transmission is carried out. As composition of the base station device 4, since the conventional thing is applicable, the explanation is omitted.

[0110]As the wireless circuit between the personal digital assistant 8 and the base station device 4, and a mobile communications network which becomes with the wired network 5, it may be a public network which a mobile telecom company (for example, NTT, Inc.) provides, and may be a private telecommunication network about the station yard derivation supporting system concerned.

[0111]In other words, the derivation support computer device 6 mainly provides the mobile unit 3 side with the guide data according to the guiding object person's current position according to the allotted code of ID tag 2 given from the mobile unit 3 side. The derivation support computer device 6 also performs suitably pretreatment performed before starting derivation support, and post-processing at the time of terminating derivation support.

[0112]Drawing 9 is a block diagram showing the internal configuration of the derivation support computer device 6. The derivation support computer device 6 can apply the common mainframe computer device which has a communication function with a telephone network.

[0113]Therefore, functionally, the derivation support computer device 6 has the control circuit 30, the line interface circuit 31, the indicator 32, the input part 33, the voice input part 34, the sound output part 35, etc., as shown in drawing 9. In addition, it also has database sections which function on derivation support, such as the guiding object person management information storing part 36, the channel information storage parts store 37,



the guide-data storage parts store 38, and the guidance information storage parts store 39. [0114]The control circuit 30 expresses the portion which comprises a CPU, a ROM, RAM, etc., for example, and controls the derivation support computer device 6 concerned according to the various processing routine to build in for derivation support. About this control content, it clarifies by the explanation of operation mentioned later. The control circuit 30 also builds in the speech recognition manipulation routine (it may be the independent voice recognition circuit etc.).

[0115]The line interface circuit 31 performs an interface with the wire-circuit network 5. In drawing 9, although the one line interface circuit 31 is shown, since two or more things may also have a guiding object person, two or more line interface circuits 31 are also formed. What is necessary is for the wire telephone network 5 to carry out the Oshiro table processing, and just to make it separate into two or more circuits (telephone number), when the number of the telephone numbers of the derivation support computer device 6 concerned of which the guiding object person is notified is one.

[0116]The indicator 32 and the input part 33 are the same as that of the thing of common computer paraphernalia, and omit explanation. The input part 33 is used when an derivation supporter does the direct lead by text data (a display output is carried out with the personal digital assistant 8).

[0117]As for the voice input part 34, a microphone, an analog-to-digital converter, etc. correspond. For example, it is used when an derivation supporter does [ sound ] the direct lead.

[0118]A buzzer etc. correspond, for example, when the direct derivation by the derivation supporter to a guiding object person is required, informing operation of the sound output part 35 is carried out.

[0119]The guiding object person management information storing part 36 has memorized the management information for derivation support to every guiding object person, and the contents of this storage parts store 36 are dynamically updated by the control circuit 30.

[0120]The guiding object person management information storing part 36, for example The identification number of the guiding object person in the time. An information service method showing whether guide data are provided auditorily or visually by matching with (for example, the telephone number of the personal digital assistant 8 is used), A guiding object person's present position (the allotted code of ID tag 2 itself may be sufficient, and an allotted code may be changed into the data showing a position), a guiding object person's direction of movement, and its direction of movement have the storing fields, such as O.K. information on being the right, a guidance route, and the last derivation place.

[0121]The channel information storage parts store 37 stores the distance between each node, the optimal path between paths, etc. in the station yard on the basis of the course network which becomes with a node and the path to which between nodes is connected about the information on the course along which a guiding object person can pass, for example. Drawing 10 is an example of a course network and the interconnecting catwalks

to which a wicket connects three places and a platform connects between four pieces and a platform are three examples. The sunspot expresses the node on drawing 10. Although drawing 10 does not show, of course, the station yard outside a wicket may also be an derivation support field.

[0122]The guide-data storage parts store 38 has memorized the guide data itself.

According to this embodiment, the auditory guide data in consideration of the case where a visual disabled person is a guiding object person for output modes, and the visual guide data in consideration of the case where an auditory disabled person is a guiding object person for output modes are memorized. As guide data, it can mention "please move on as it is", "please turn to the right", there "there being stairs at 3 more m", "stairs finishing", "it progressing on the contrary", "the stop position of a train being the point a little", "putting a ticket into an automatic ticket gate", etc. Although the graphic display of the composition of the guide-data storage parts store 38 is omitted, guide data are made as [ take / O.K. information on a guiding object person's current position, a direction of movement, and a direction of movement etc. / as a key ], for example.

[0123]The guidance information storage parts store 39 makes the derivation support computer device 6 concerned shift to the operational mode which offers derivation support of a certain guiding object person (a certain mobile unit 3), or. When terminating operational mode which offers derivation support, the guidance message which stimulates operation of requiring a guiding object person performing etc. is stored.

[0124]Although omitted in drawing 9, when the allotted code is not what expresses a position as it is, the storage parts store for changing an allotted code into a position, etc. are provided.

[0125](B-2) Explain operation of a 2nd embodiment, next the example of the station yard derivation supporting system of a 2nd embodiment of operation. Especially the derivation support operation that the derivation support computer device 6 performs is explained in full detail, referring to drawings. Although placed between communications with the mobile unit 3 and the derivation support computer device 6 by the base station device 4 and the cable exchange network 5, since there is no feature in these operations, the explanation is omitted.

[0126]First, the example of a system action (example of the mobile unit 3 and the derivation support computer device 6 of operation) until it makes the derivation support computer device 6 into the operational mode which supports derivation is explained. This explanation of operation is given without referring to drawings.

[0127]In the station yard position in which derivation support is possible, a guiding object person performs calling operation (the input of the telephone number of the device 6, and call origination instructions) which uses a call destination as the derivation support computer device 6 to the final controlling element 21 of the personal digital assistant 8. Thereby, line connection processing is performed in the both sides of the personal digital assistant 8 and the derivation support computer device 6, and a communication line is

established among these. At this time, the control circuit 30 of the derivation support computer device 6 sets this guiding object person's storage area as the guiding object person management information storing part 36.

[0128]In this example of operation, the guiding object person provides in inputting to the personal digital assistant 8 with the input method which was able to define the provision method of guide data beforehand after establishment of a communication line. Therefore, a guiding object person inputs the provision method of guide data. On the other hand, the derivation support computer device 6 will set the information service method as the guiding object person management information storing part 36, if the information on the provision method of guide data is awaited and it receives after establishment of a communication line.

[0129]The method into which make the key of "auditory offer" and "2" correspond to "visual offer", and the key of "1" of the final controlling element 21 is made to input as an input method of the provision method of the guide data by a guiding object person can be mentioned. The method which a guiding object person pronounces with a "acoustic sense" or "vision", carries out speech recognition of this audio signal by the derivation support computer device 6 side as this input method, and the derivation support computer device 6 recognizes may be used.

[0130]Then, the control circuit 30 of the derivation support computer device 6, Take out the guidance message according to the provision method of guide data which urges it to direct a final destination (derivation place) from the guidance information storage parts store 39, and it transmits to the mobile unit 3, A guiding object person incorporates the derivation place inputted according to a pronunciation output or its guidance message by which the display output was carried out, and sets the last derivation place as the guiding object person management information storing part 36. It may be made for incorporation of transmission of this guidance message and the input according to it to incorporate an derivation place repeatedly twice or more.

[0131]For example, when the guidance message "push 1 if a destination is a wicket, and push 2 if it is a platform" is transmitted and the key of "2" is pressed first. What is necessary is to transmit the guidance message "please input the number of the platform of a destination", and just to catch a final destination (this platform). Even if a platform is directed as a final destination, in derivation support computer device 6 inside, it is set as the position (position of one of ID tags 2) within the section which the train in the platform stops.

[0132]The control circuit 30 of the derivation support computer device 6, When a final destination is obtained, transmit the guidance message which asks for operation of making transmission of data (allotted code of ID tag 2) starting, and according to this a guiding object person, Performing operation of making data transmission starting, the personal digital assistant 8 transmits the allotted code of ID tag 2 the reading cycle of the interrogator 7 after this, for example.

[0133]Drawing 11 is a flow chart which shows processing with the subsequent derivation support computer devices 6 that the allotted code of ID tag 2 comes to come.

[0134]The control circuit 30 of the derivation support computer device 6, If the first allotted code comes, current position registration will be carried out at the guiding object person management information storing part 36, and the guidance route from this position and the memory content of the channel information storage parts store 37 to the last derivation place is determined, and it registers with the guiding object person management information storing part 36 (Step S1). Then, the guidance message "please start movement" is transmitted (Step S2), and the following allotted code is awaited (Step S3).

[0135]If the following allotted code (it ignores even if the same thing as what came immediately before comes) comes, the control circuit 30 will check whether the position concerning the allotted code is the last derivation place (step S4).

[0136]If it is not the last derivation place, the control circuit 30 will ask for a direction of movement from the position concerning the allotted code which came immediately before, and the position concerning the allotted code which came this time, and will register this position and direction of movement into the guiding object person management information storing part 36 (Step S5). And it sees from the determined guidance route and it is judged whether the direction of movement is the right (Step S6).

[0137]If a direction of movement is right, the control circuit 30 clears NG continuation counter to build in, and will register the direction of movement O.K. into the guiding object person management information storing part 36 (Step S7), and will shift to Step S8.

[0138]On the other hand, if a direction of movement is not right, the control circuit 30 \*\*\*\*\*s the enumerated data of NG continuation counter to build in one time, and direction-of-movement NG is registered into the guiding object person management information storing part 36 (step S9). And it is checked whether the enumerated data of NG continuation counter have exceeded the predetermined value (for example, 10) (Step S10). If it has exceeded, the control circuit 30 will shift to the operational mode in which a guiding instruction person offers derivation support, after reporting that singing of the sound output part 35 is carried out, and derivation support cannot be performing appropriately to a guiding instruction person (Step S11) (Step S12). The explanation is omitted about the derivation support method by a guiding instruction person.

[0139]Although neither the case (it is YES at Step S6) where a direction of movement is O.K., nor a direction of movement is right, when the movement is short (it is NO at Step S10), The control circuit 30 takes out the guide data according to a current position, a direction of movement, etc. from the guide-data storage parts store 38, makes them transmit to the mobile unit 3 (Step S8), and returns to processing of Step S3 in which arrival of the following allotted code is awaited, after that. It is not necessary to output guide data for every arrival of an allotted code, and only when required, it may be made for the control circuit 30 to output them according to the position conditions.

[0140]With the above derivation support, when a guiding object person reaches an

derivation place, end processing of derivation support of sending out the guidance message which means that YES) and the control circuit 30 reached the derivation place in (step S4, or cutting a communication line is performed (Step S13).

[0141](B-3) According to the station yard derivation supporting system of a 2nd embodiment of an effect of a 2nd embodiment, the interconnecting catwalk that the electric wave from a GPS artificial satellite does not arrive etc. can be made into an derivation support field. On stairs, position detection accuracy can be switched to each stage according to a place -- install an ID tag, shorten the interval of an ID tag near the turning point of a guide passage, or an induction direction lengthens the interval between ID tags on the platform which is one way.

[0142]According to the station yard derivation supporting system of a 2nd embodiment, position detection accuracy required for derivation support can be easily attained by selecting the interval between ID tags suitably.

[0143]The allotted code of ID tag 2 which the interrogator 7 read according to the station yard derivation supporting system of a 2nd embodiment, Since the derivation support computer device 6 is given via a cellular-phone circuit, the derivation support computer device 6 returns the guide data according to the receiving cord to the personal digital assistant 8 and it was made for the personal digital assistant 8 to provide for a guiding object person, The quality of the guide data to provide can be improved, or the kind of guide data to provide can be diversified, and the substantial derivation support function can be realized.

[0144]For example, when there is change of a passage by change and construction of an arrival-and-departure home in an accident etc., it is not necessary to change the data of each mobile unit, and, moreover, suitable support can be mostly performed in real time only by changing only the data of an derivation support computer device.

[0145]Since the cellular-phone circuit (a PHS telephone line is included) was applied further again as a communication line which gives the allotted code of ID tag 2 to the derivation support computer device 6 according to a 2nd embodiment, There is little composition which requires a new design and the station yard derivation supporting system concerned can be realized easily.

[0146](B-4) Also in explanation of a 2nd embodiment of the modification embodiment above of a 2nd embodiment, although the embodiment which changed variously was mentioned, a modification embodiment which is illustrated below can also be mentioned.

[0147]In the above-mentioned explanation, although the number of the allotted codes which the personal digital assistant 8 transmits at once explained like one piece, it may be plural. As the interrogator 7, what can read simultaneously the allotted code of two or more ID tags 2 is already provided. If such an interrogator 7 transmits simultaneously the allotted code read simultaneously to the derivation support computer device 6, the mid-position can be recognized and it can \*\* raising position detection accuracy.

[0148]In a 2nd embodiment, although the interrogator 7 and the personal digital assistant 8

showed the thing of the different body, these may be unified.

[0149]Although a 2nd embodiment showed what starts derivation support processing (line connection processing) from the mobile unit 3 side, the derivation support computer device 6 side may start.

[0150]For example, when a portable telephone network is not a public network but a dedicated network of the system concerned. The identification number of the personal digital assistant 8 which needs derivation support is registered into the controlling device which manages the personal digital assistant 8 which each base station device 4 has accommodated. It notifies the derivation support computer device 6 that the personal digital assistant 8 which needs derivation support went into the cell of one of the base station devices 4, and the derivation support computer device 6 carries out call origination of the personal digital assistant 8, and it may be made to start derivation support processing.

[0151]Although the guiding instruction person offered derivation support on the basis of automatic guidance support only at the time of necessity, the derivation support computer device 6 may display a guiding object person's position, and, as for a 2nd embodiment, a guiding instruction person may perform derivation from the beginning.

[0152]It may be made to incorporate the feature in a 1st embodiment mentioned above also in this 2nd embodiment. For example, what can rewrite an allotted code as ID tag 2 may be applied, or a position processing complementary code etc. may be provided in an allotted code.

[0153]Although a 2nd embodiment showed the system which offers derivation support of the station yard, it can apply the technical thought of a 2nd embodiment also to the system which offers derivation support of the field which un-specific persons, such as inside of a department store and a theme park, come into.

[0154](C) Below a 3rd embodiment explains a 3rd embodiment that applied the position processing system by this invention to the train traffic control system of the golf course cart in full detail, referring to drawings.

[0155](C-1) \*\*\*\* of a 3rd embodiment -- an entire configuration can be expressed almost like drawing 7 concerning a 2nd embodiment mentioned above, therefore the graphic display of an entire configuration also omits the train traffic control system of the golf course cart (it is only hereafter called a cart) of this 3rd embodiment. However, it replaces with the derivation support computer device 6 of a 2nd embodiment, and the operation management computer device 6A is formed.

[0156]In the case of a 3rd embodiment, ID tag 2 is formed fixed in accordance with the running path of a cart. Since the distance between adjoining ID tags 2 is not used for derivation like a 2nd embodiment and used for operation management of a cart, the offer of information to a player, etc., it is considerably longer than a 2nd embodiment. For example, in a golf hole, about 20m is used in the movement passage between about 10 yards and a hole. Therefore, it is preferred to apply a battery built-in thing as ID tag 2.

[0157]The mobile unit 3 which becomes with the interrogator 7 and the personal digital

assistant 8 is attached or built into the cart. The interrogator 7 applies what has a distance longer than the thing of a 2nd embodiment with ID tag 2 which can be communicated. Therefore, the interrogator 7 does not need to be attached to the undersurface of a cart. As for the personal digital assistant 8, it is preferred to be provided in the operation panel face of a cart, etc. in one.

[0158]In the case of a 3rd embodiment, the personal digital assistant 8 shall carry out the display output of the arrival information from the operation management computer device 6A (of course, voice response may be sufficient). Therefore, as for the personal digital assistant 8, audio input-and-output composition may be omitted.

[0159]The operation management computer device 6A which replaces with the derivation support computer device 6, and is formed in this 3rd embodiment, Having the cart position control information storage part 40, the remaining distance storage part 41, the location-of-the-pin storage parts store 42, the provided information storage section 43, and the specific position information storage part 44 as shown in drawing 12 as a database, the control circuit 30A performs processing, accessing these suitably. Drawing 12 takes out and shows the important section composition of the operation management computer device 6A, and other portions are the same as that of a 2nd embodiment.

[0160]The cart position control information storage part 40 corresponds to a cart identification number (for example, telephone number of the personal digital assistant 8 provided in the cart), It has the storing fields, such as inside of a hole / outside information on whether the current position of a cart, the present hole number, and the cart are located in a hole, or it is located outside a hole, check-point-passage time (the identification information of a checkpoint is included), and restart time that should come out from a rest station or a mess hall again.

[0161]Here, the cart identification number is arranged in order of the start of the day. Two or more checkpoints are set to the running path of a cart, and the passage time of the checkpoint is stored in the storing field of check-point-passage time. For example, as a checkpoint, the position of next ID tag 2 of the position in readiness of a cart in case a player is in a teeing ground or green, etc. can be mentioned.

[0162]Although it omits the graphic display of a data configuration, the remaining distance storage part 41 stores the distance from each position (cart position) to the center of green, when a cart is in a hole.

[0163]Although the location-of-the-pin storage parts store 42 omits the graphic display of a data configuration, it stores the information on the location of the pin of the day. The information on a location of the pin becomes in the direction and distance from a center of green, for example.

[0164]Although the provided information storage section 43 omits the graphic display of a data configuration, it has memorized the information sent out to the personal digital assistant 8. The provided information storage section 43 stores two kinds of information greatly. the 1st is information which also boils that of play \*\* and is related, and is the

information which teaches the remaining yard, teaches the contents of a course (the contents, a targeted direction, etc. of existence of a pond or a dogleg), or keeps \*\*\*\* waiting. The 2nd is the information about operation management of a cart, and when separated with the front cart, it is the information which urges it to speed up advance or teaches the time which must come out of a rest station or a mess hall.

[0165]The specific position information storage part 44 has memorized specific positions, such as a position which must teach beforehand the restart time from a checkpoint, a rest station, or a mess hall mentioned above, etc.

[0166]Although omitted in drawing 7, the storage parts store which stores the information on a hole (the information on the inside of a hole / outside is included) that each position belongs, the storage parts store for changing an allotted code into a position, when the allotted code is not what expresses a position as it is, etc. are provided.

[0167](C-2) Explain the example of the train traffic control system of operation of a 3rd embodiment, next the golf course cart of a 3rd embodiment of operation. It explains focusing on the operation which the operation management computer device 6A performs, referring to the flow chart of drawing 13.

[0168]A cart faces coming out of a clubhouse (the first start), and with a caddie, other golf course personnel, or a player. The communication line of the personal digital assistant 8 and the operation management computer device 6A is established, and the personal digital assistant 8 transmits after this the allotted code of ID tag 2 which the interrogator 7 read to the operation management computer device 6A with a given period (for example, reading cycle).

[0169]The control circuit 30A of the operation management computer device 6A, When it is awaiting that an allotted code (it ignores even if the same thing as what came immediately before comes) comes (Step S20) and an allotted code comes, the control circuit 30A, The position concerning the allotted code, a hole, and the inside of a hole / outside information are registered into the cart position control information storage part 40 (Step S21).

[0170]Then, the control circuit 30A distinguishes whether this position is a checkpoint with reference to the contents of storing of the specific position information storage part 44 (Step S22).

[0171]If it is a checkpoint, the control circuit 30A, the time check of the timer to build in -- time is registered into the cart position control information storage part 40 as check-point-passage time, and (Step S23) it is distinguished whether the time lag with the time when the front cart passed through the checkpoint of the position is over predetermined time (Step S24). If it has exceeded, the control circuit 30A takes out the information which speeds up advance of a play from the provided information storage section 43, and stores it in the transmission buffer to build in (Step S25). At this time, transmission is not performed but transmission is made at Step S30 mentioned later (other information is sometimes together).

[0172]The case (it is NO at Step S22) where this detection position is not a checkpoint, The



case (it is NO at Step S24) where it is not separated with a front cart although it is a checkpoint, When the information which speeds up advance of a play is taken out from the provided information storage section 43 and stored in a transmission buffer, the control circuit 30A distinguishes \*\*\*\*\* [ this detection position / in a hole ] based on the memory content of the cart position control information storage part 40 (Step S26). If it is in a hole, the control circuit 30A will also refer to the memory content of the remaining distance storage part 41 or the location-of-the-pin storage parts store 42, The distance from the position to a pin is found, the information "it is xx yard to a pin" is taken out from the provided information storage section 43, and the information which put in the distance for which the place of "xx" was asked is stored in the transmission buffer to build in (Step S27). Transmission is not performed but it is made also at this time at Step S30 which mentions transmission later.

[0173]After this processing is completed, this detection position that it is outside a hole the control circuit 30A (it is NO at Step S26), With reference to the contents of storing of the specific position information storage part 44, this detection position distinguishes whether it is a specific position which should provide the restart time of a rest station or mess hall (or clubhouse) this side (Step S28).

[0174]If it is a specific position which should provide restart time, the control circuit 30A, It asks for restart time, "an afternoon start being a part for x at the time of x" and the information "come out of a rest station to a part for x at the time of x" are taken out from the provided information storage section 43, and the information which put in the restart time for which the place of "being a part for x at the time of x" was asked is stored in the transmission buffer to build in (Step S29).

[0175]If it is a front [ time / when the time added the predetermined time difference of 1 grouping to current time from the restart time of the front cart as an example of a calculating method of restart time on the basis of the time which added the 2nd predetermined time ], it can mention considering it as the time after adding.

[0176]If it is not a specific position which should provide restart time after the processing concerning restart time is completed or (it is NO at Step S30), the control circuit 30A will transmit the information stored in the transmission buffer to build in to the personal digital assistant 8 (Step S30).

[0177]In the personal digital assistant 8 which received this transmit information, the display output of this receipt information is carried out by the indicator 22 under control of the control circuit 20.

[0178]Then, the control circuit 30A of the operation management computer device 6A, It distinguishes whether this detection position is end position of operation management processing (Step S31), if it is not end position, the allotted code of Step S20 will await and it will return to a state, and if it is end position, the control circuit 30A will perform end processing, such as cut treating of a circuit with the personal digital assistant 8 (Step S32).

[0179]Although a graphic display is omitted, the operation administrator can transmit the

information concerning the operation management etc. which could operate the input part 33, and could be made to display the memory content of the cart position control information storage part 40, and were inputted from the input part 33 or the voice input part 34 to the personal digital assistant 8 side.

[0180](C-3) according to the train traffic control system of the golf course cart of a 3rd embodiment of an effect of a 3rd embodiment, operation management etc. can be performed also while a cart runs the shade of a tree that the electric wave from a GPS artificial satellite does not arrive, the tunnel for movement, etc.

[0181]According to a place, position detection accuracy can be switched by the communication passage between holes, etc., such as changing the interval between ID tags.

[0182]The allotted code of ID tag 2 which the interrogator 7 read according to a 3rd embodiment, The personal digital assistant 8 gives the operation management computer device 6A via a cellular-phone circuit, Since the operation management computer device 6A returns the information about the play according to the receiving cord, and the information about operation management to the personal digital assistant 8 and it was made to provide for a player, The quality of the information to provide can be improved, or the kind of information to provide can be diversified, and the substantial operation management and play auxiliary function can be realized.

[0183]The information which cannot provide such an offer of information with difficulty considerably in practice even if it is going to make an interrogator connect and perform a portable information processor is also produced.

[0184]Since the cellular-phone circuit (a PHS telephone line is included) was applied also by a 3rd embodiment further again as a communication line which gives the allotted code of ID tag 2 to the operation management computer device 6A, There is little composition which requires a new design and the system concerned can be realized easily.

[0185](C-4) Also in explanation of a 3rd embodiment of the modification embodiment above of a 3rd embodiment, although the embodiment which changed variously was mentioned, a modification embodiment which is illustrated below can also be mentioned.

[0186]Also in a 3rd embodiment, the number of the allotted codes which the personal digital assistant 8 transmits at once may be plural.

[0187]Although the circuit of the mobile unit 3 and the operation management computer device 6A showed what is always connected during operation management by a 3rd embodiment, it connects for every timing which the player operated, and may be made to process.

[0188]It replaces with the automatic presenting function of the information on the mobile unit 3, and operation management information may be provided manually, an operation administrator looking at display information.

[0189](D) Below a 4th embodiment describes briefly a 4th embodiment that applied the position processing system by this invention to the buried pipe satellite positioning system,

referring to drawings.

[0190]An entire configuration can be expressed almost like drawing 7 concerning a 2nd embodiment mentioned above, therefore the graphic display of an entire configuration also omits the buried pipe satellite positioning system of this 4th embodiment. However, it replaces with the derivation support computer device 6 of a 2nd embodiment, and the work management computer paraphernalia 6B are formed.

[0191]In the case of a 4th embodiment, ID tag 2 is slightly formed in the perpendicular direction of buried pipes, such as a water pipe, a gas pipe, and a manifold, from upper earth surface or it at the subterranean position. The interval of the grade which can pinpoint the maintenance-service position of a buried pipe may be sufficient as the distance between adjoining ID tags 2. The upper parts, such as a knot position of buried pipes and a branch location of a buried pipe, may be sufficient as the position of ID tag 2. Since ID tag 2 is slightly formed in a subterranean position from earth surface or it in the case of a 4th embodiment, a battery is had and twisted and the thing is more preferred.

[0192]The mobile unit 3 which becomes with the interrogator 7 and the personal digital assistant 8 is made with the composition which a worker can carry. It may be made to attach the interrogator 7 to a worker's ankle etc. In the case of this 4th embodiment, the personal digital assistant 8 is made as [ be / information processing of the control circuit 20 / possible ] rather than diverts portable telephone composition as it is.

[0193]In this 4th embodiment, although a graphic display is omitted, it directs a worker's execution and, as for the work management computer paraphernalia 6B which replace with the derivation support computer device 6, and are formed, has memorized the matching information of the quota code of ID tag 2, and a buried pipe position.

[0194]Next, operation of the buried pipe satellite positioning system of a 4th embodiment is explained, referring to the sequence diagram of drawing 14.

[0195]To a worker, a new vehicle zone (for example, - town - eye \*\*) is directed by the portable telephone function of the system concerned, etc., and a worker moves to the vehicle zone.

[0196]And if it arrives at a new vehicle zone, a worker performs calling operation to the work management computer paraphernalia 6B to the personal digital assistant 8 (C1), the work management computer paraphernalia 6B will perform receipt processing, and the communication line between these (C2) will establish them.

[0197]Next, a worker searches for the position information on the buried pipe which carries out a maintenance service from the personal digital assistant 8 (C3), and the work management computer paraphernalia 6B, The position information is returned as an allotted code of one of ID tags 2 (C4), and the control circuit 20 of the personal digital assistant 8 carries out internal memory of it, and it is displayed on a part of indicator 22 as a target code (C5).

[0198]Then, search processing of the prescribed position of a buried pipe is performed with the mobile unit 3 (C6). That is, a worker makes the personal digital assistant 8 the

operational mode which incorporates an allotted code from the interrogator 7. Thereby, the personal digital assistant 8 incorporates an allotted code from the interrogator 7, and displays the incorporated allotted code on a target code side by side at the indicator 22. He moves until both a worker's codes currently displayed correspond, and the personal digital assistant 8 performs informing operation, when in agreement. Here, for example, the quota code of adjacent ID tag 2 is premised on the case so that it may be different "1" every.

[0199]According to the buried pipe satellite positioning system of a 4th embodiment, the position of the buried pipe which cannot perform a detecting position in a GPS system can be detected, and a maintenance service can be started promptly.

[0200]According to the joint position of buried pipes, the branch location of a buried pipe, etc., position detection accuracy can be arbitrarily switched by installing an ID tag.

[0201]According to a 4th embodiment, since the portable telephone function is used, the information transfer between the personal digital assistant 8 and the work management computer paraphernalia 6B has little composition which requires a new design, and can realize the system concerned easily.

[0202]The work management computer paraphernalia 6B derive a worker to the position, and it may be made to make it check like a 2nd embodiment as a system by which a worker checks the position of a buried pipe.

[0203](E) The use of the position processing system of other embodiment this inventions is not limited to the thing of each above-mentioned embodiment, but can also apply this invention to other systems. That is, fixed installation of the ID tag is carried out, and an interrogator moves, and the technical thought of performing processing according to the position of the personal digital assistant of the personal digital assistant in which the quota code of an ID tag is given from an interrogator, or a host computer device is applicable also to systems other than the above-mentioned embodiment.

[0204]

[Effect of the Invention]As mentioned above, according to the position processing system of this invention, the flexibility of the resolution of a detecting position field or a detection position is high, and the system which can perform suitable processing according to a position can be realized.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the whole system composition of a 1st embodiment.

[Drawing 2] It is an explanatory view of the allotted code of the ID tag of a 1st embodiment.

[Drawing 3] It is a block diagram showing the composition of the ID tag of a 1st embodiment.

[Drawing 4] It is a block diagram showing the composition of the mobile unit of a 1st embodiment.

[Drawing 5] It is a block diagram showing the composition of the routing device of a 1st embodiment.

[Drawing 6] It is a flow chart which shows operation of the mobile unit of a 1st embodiment.

[Drawing 7] It is a block diagram showing the whole system composition of a 2nd embodiment.

[Drawing 8] It is a block diagram showing \*\*\*\*\* of the mobile unit of a 2nd embodiment.

[Drawing 9] It is a block diagram showing the composition of the derivation support computer device of a 2nd embodiment.

[Drawing 10] It is an auxiliary explanatory view of the channel information storage parts store of a 2nd embodiment.

[Drawing 11] It is a flow chart which shows operation of the derivation support computer device of a 2nd embodiment.

[Drawing 12] It is a block diagram showing the important section composition of the operation management computer device of a 3rd embodiment.

[Drawing 13] It is a flow chart which shows operation of the operation management computer device of a 3rd embodiment.

[Drawing 14] It is a sequence diagram showing the system action of a 4th embodiment.

### [Description of Notations]

1 -- The derivation supporting system in a government office building, 1A -- Station yard derivation supporting system, 2, 50 [ -- An derivation support computer device, 6A / -- An operation management computer device, 6B / -- Work management computer paraphernalia, 7, 52 / -- An interrogator, 8, 53 / -- A personal digital assistant, 54 / -- Course setting device. ] -- An ID tag, 3, 51 -- A mobile unit, 4 -- A base station device, 6

---

[Translation done.]

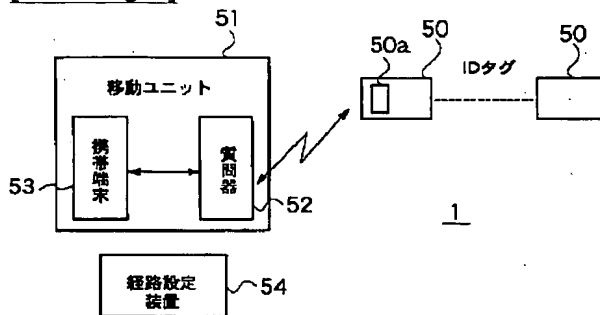
## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

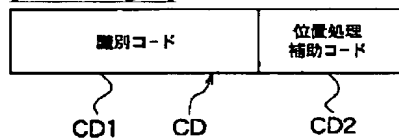
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

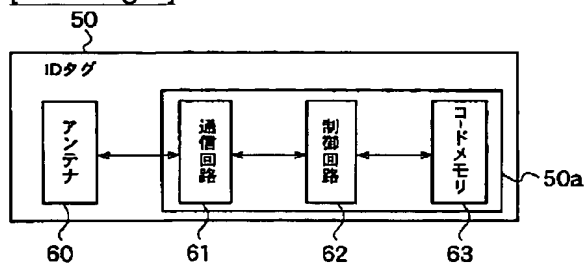
[Drawing 1]



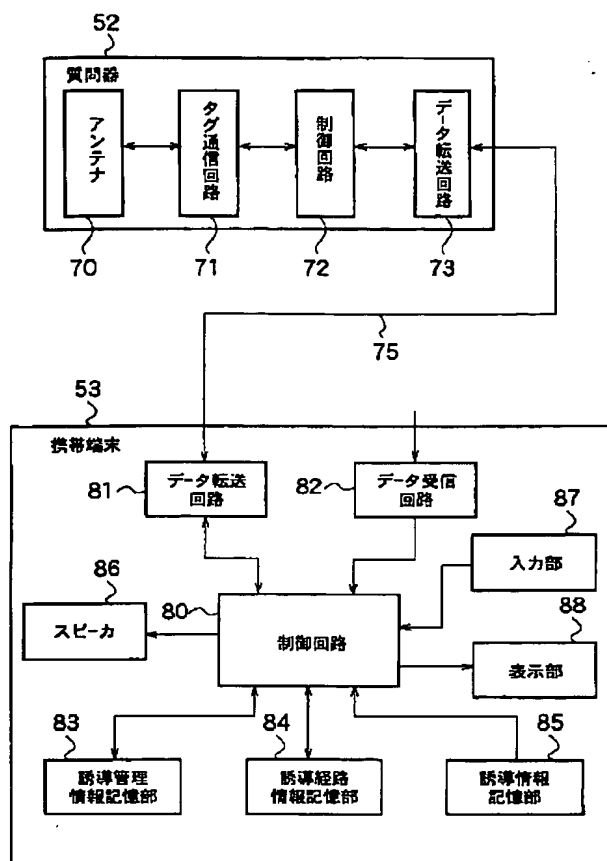
[Drawing 2]



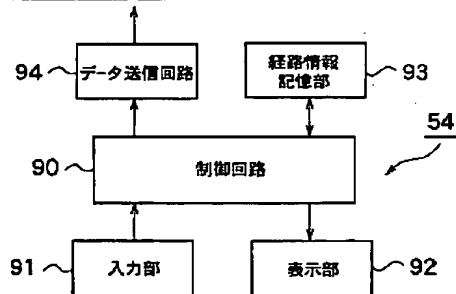
[Drawing 3]



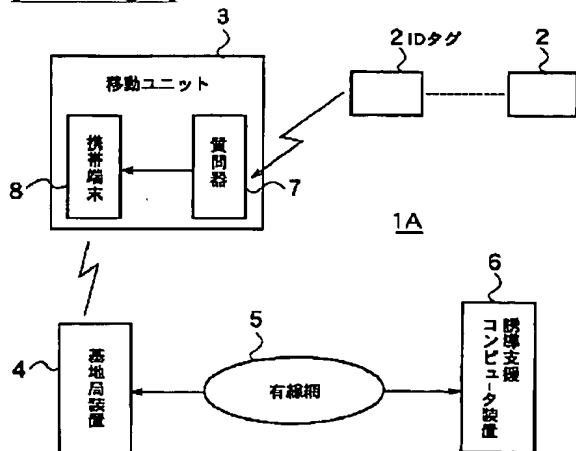
[Drawing 4]



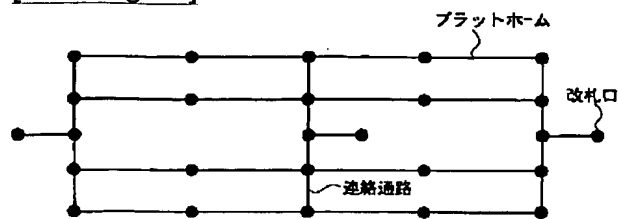
[Drawing 5]



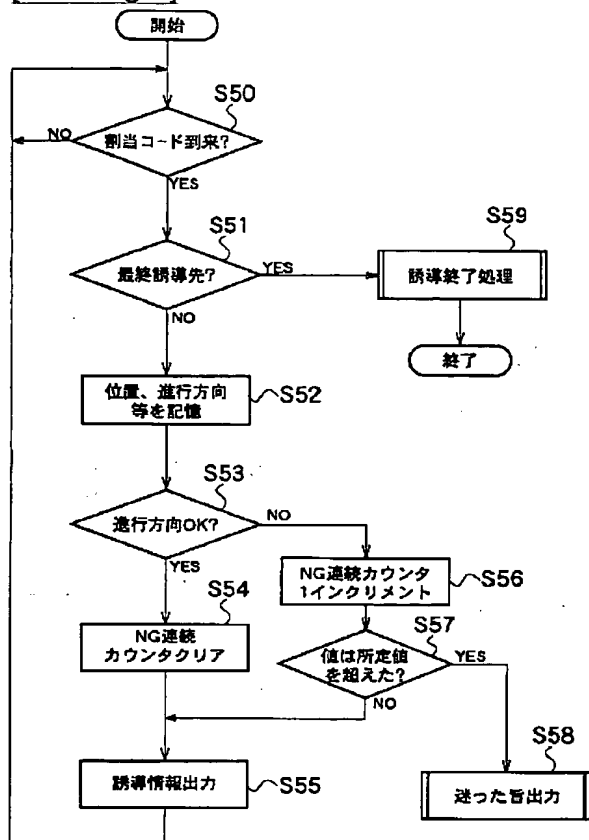
[Drawing 7]



[Drawing 10]

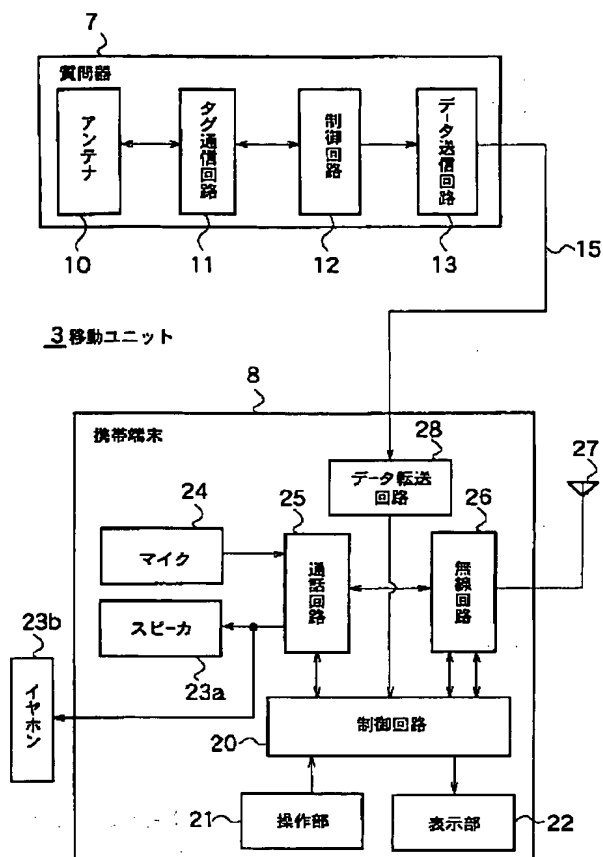


[Drawing 6]

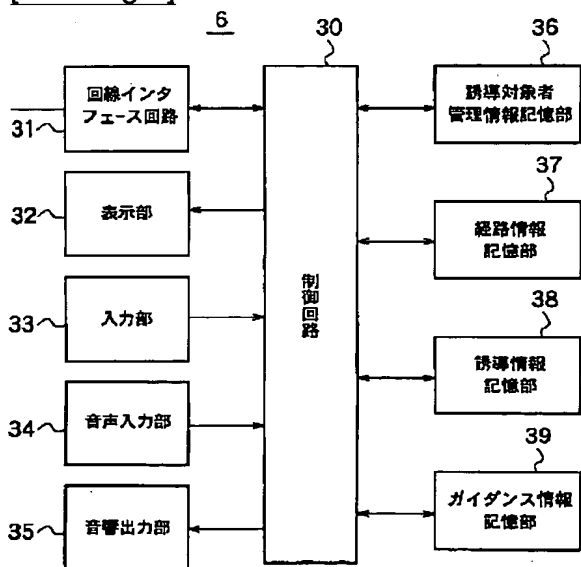


[Drawing 8]

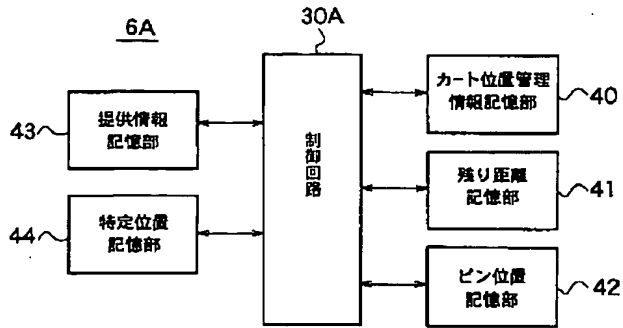




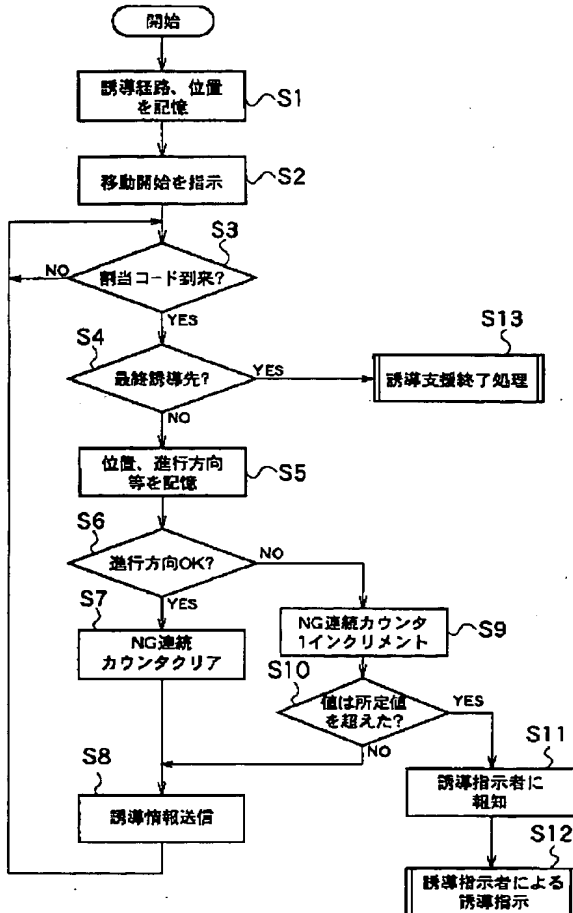
[Drawing 9]



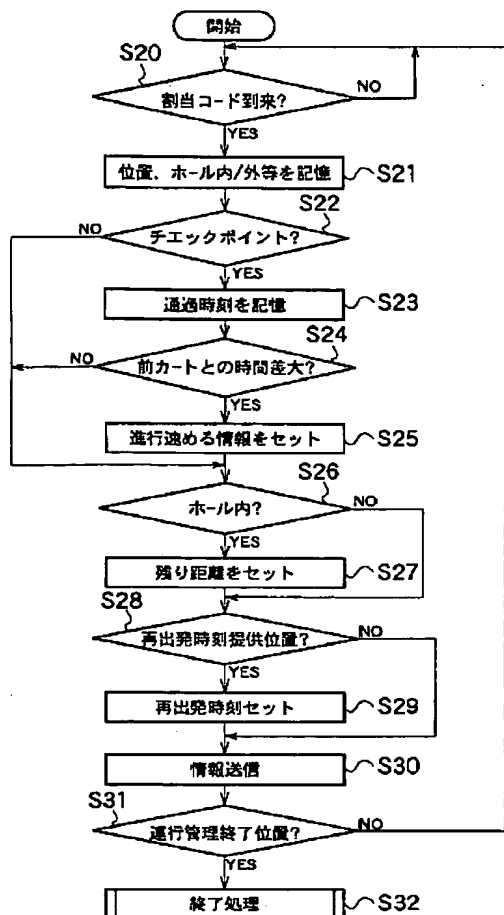
[Drawing 12]



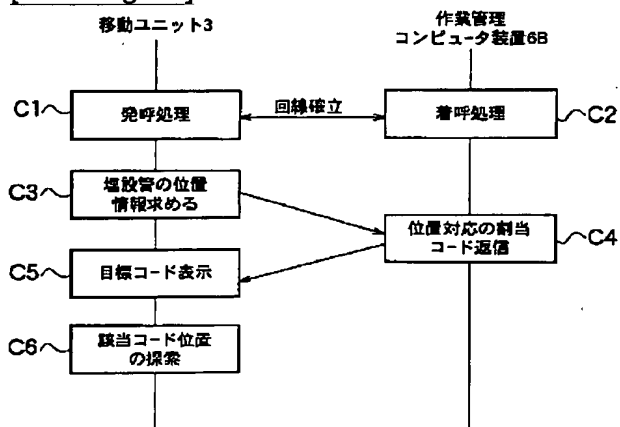
[Drawing 11]



[Drawing 13]



[Drawing 14]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-338385  
(P2001-338385A)

(43)公開日 平成13年12月7日(2001.12.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 8 G 1/00		G 0 8 G 1/00	X 2 F 0 2 9
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	Z 5 B 0 3 5
G 0 5 D 1/02		G 0 5 D 1/02	J 5 B 0 5 8
			P 5 H 1 8 0
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	F 5 H 3 0 1
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 18 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-158175(P2000-158175)

(22)出願日 平成12年5月29日(2000.5.29)

(71)出願人 000102980

リンテック株式会社

東京都板橋区本町23番23号

(72)発明者 立石 洋久

東京都千代田区鍛冶町2-9-12 リンテック株式会社内

(74)代理人 100090620

弁理士 工藤 宣幸

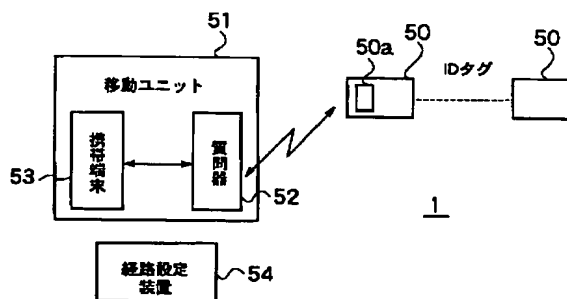
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 位置処理システム

(57)【要約】

【課題】 位置検出対象が屋内外や地中などでも位置処理できる。求められる検出位置の分解能が変化しても対応できる。位置に応じた適切な処理を実行できる。

【解決手段】 本発明の位置処理システムによれば、移動路に沿って、互いに異なるコードが割り当てられている複数のIDタグを固定設置しておく。そして、移動ユニットの一方の構成要素である質問器が、近傍位置のIDタグの割当コードを読み取って、他方の構成要素である携帯端末に与える。携帯端末、又は、携帯端末に対し携帯電話網を介して接続された上位コンピュータ装置が、質問器が読み取った割当コードに応じた位置処理を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体が移動する移動路に沿って固定設置されており、互いに異なるコードが割り当てられている複数の ID タグと、

移動体が所持しており、近傍位置の上記 ID タグの割当コードを読み取る質問器を有する移動ユニットとを含み、

上記移動ユニットが読み取った割当コードに応じた位置処理を行うことを特徴とする位置処理システム。

【請求項 2】 移動体が移動する移動路に沿って固定設置されており、互いに異なるコードが割り当てられている複数の ID タグと、

移動体が所持しており、近傍位置の上記 ID タグの割当コードを読み取る質問器と、上記質問器が読み取った割当コードが与えられると共に、携帯電話網にアクセス可能な携帯端末とを有する移動ユニットと、

上記携帯端末との間で、上記携帯電話網を介して、情報授受を行う上位コンピュータ装置とを有し、

上記上位コンピュータ装置及び又は上記移動ユニットが、上記質問器が読み取った割当コードに応じた位置処理を行うことを特徴とする位置処理システム。

【請求項 3】 上記 ID タグが IC チップを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の位置処理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体の位置に応じた情報処理を行う位置処理システムに関し、例えば、視覚的又は聴覚的障害者の誘導支援システムや、ゴルフ場カートの運行管理システムや、埋設管位置確認システムなどに適用し得るものである。

## 【0002】

【従来の技術】移動体の位置を検出し、それに応じた情報処理を行う位置処理システムが種々実現されている。

【0003】これらの多くのシステムは、移動体の位置検出機能として、GPS 受信機を利用している。また、PHS 電話端末が収容されている基地局の管轄領域（セル）を単位に、位置を検出するシステムもある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、GPS 受信機を位置検出手段としている位置処理システムでは、屋内や、GPS 人工衛星からの電波が届かない屋外などを位置検出領域としている位置処理システムには適用できない。例えば、視覚的又は聴覚的障害者を駅構内で誘導するようなシステムの場合、プラットホーム上で誘導できても、プラットホーム間を連絡する連絡通路では GPS 受信機が機能しないので誘導できない。

【0005】また、PHS 電話端末の収容セル単位で位置を検出する構成は、検出精度が細かいことが求められている位置処理システムには適用できない。すなわち、

PHS 電話端末を利用した場合の位置検出精度は、100m 程度を単位としており、これより細かい検出精度が求められているシステムには適用できない。

【0006】そのため、位置検出領域や検出位置の分解能の自由度が高く、位置に応じた適切な処理を実行できる位置処理システムが求められている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため、第 1 の本発明の位置処理システムは、(1) 移動体が移動する移動路に沿って固定設置されており、互いに異なるコードが割り当てられている複数の ID タグと、(2) 移動体が所持しており、近傍位置の上記 ID タグの割当コードを読み取る質問器を有する移動ユニットとを含み、(3) 上記移動ユニットが読み取った割当コードに応じた位置処理を行うことを特徴とする。

【0008】また、第 2 の本発明の位置処理システムは、(1) 移動体が移動する移動路に沿って固定設置されており、互いに異なるコードが割り当てられている複数の ID タグと、(2) 移動体が所持しており、近傍位置の上記 ID タグの割当コードを読み取る質問器と、上記質問器が読み取った割当コードが与えられると共に、携帯電話網にアクセス可能な携帯端末とを有する移動ユニットと、(3) 上記携帯端末との間で、上記携帯電話網を介して、情報授受を行う上位コンピュータ装置とを有し、(4) 上記上位コンピュータ装置及び又は上記移動ユニットが、上記質問器が読み取った割当コードに応じた位置処理を行うことを特徴とする。

## 【0009】

【発明の実施の形態】(A) 第 1 の実施形態

以下、本発明による位置処理システムを、役所建物内誘導支援システムに適用した第 1 の実施形態を図面を参照しながら詳述する。

【0010】(A-1) 第 1 の実施形態の構成

図 1 は、この第 1 の実施形態の役所建物内誘導支援システム 1 の全体構成を示すブロック図である。

【0011】図 1 において、第 1 の実施形態の役所建物内誘導支援システム 1 は、役所建物内の通路や廊下等の役所建物内において誘導が必要となる適宜の位置（例えば床面）に所定の間隔（等間隔である必要はない）毎に固定設置された多数の ID タグ（別名、RF-ID、リモート ID、データキャリア）50 と、誘導対象者（ここでは、視覚に障害を有する者とする）が携帯する移動ユニット 51 と、経路設定装置 54 とを有する。

【0012】第 1 の実施形態の場合、移動ユニット 51 は、ID タグ 50 に対する質問器（リーダ、インテロゲータとも呼ばれている）52 と、データ処理（位置処理）を担う携帯端末 53 とからなる。

【0013】なお、経路設定装置 54 の後述する機能も、移動ユニット 51 に組み込んでも良く、この場合には、独立した経路設定装置 54 は不要となる。

【0014】IDタグ50は、バッテリー内蔵型でもバッテリーを備えないものであっても良い。固定設置された多数のIDタグ50はそれぞれ異なるコードが割り当てられたものであり、質問器52からの質問電波に応じ、自己に割り当てられているコードを情報として含む応答電波を返信するものである。バッテリー内蔵型のかつ自発信型のIDタグ50を適用した場合には、IDタグ50が周期的に割り当てコードを含む電波を送信し、質問器52がそれを捕捉することになる。

【0015】例えば、IDタグ50が記憶しているコードのビット数が32ビットであれば約43億コードがあり、實際上、各IDタグ50に重複することなく、コードを割り当てることができる。ここで、IDタグ50は、固定設置されているので、割り当てられたコードはその位置を直接又は間接に表すものとなっている。

【0016】図2は、この第1の実施形態におけるIDタグ50の割り当てコードの説明図である。第1の実施形態の場合、割り当てコードCDは、IDタグ50毎に異なる識別コード部分CD1と、携帯端末53が実行する後述する位置処理を補助する位置処理補助コード部分CD2とでなる。

【0017】位置処理補助コード部分CD2は、例えば、階段の下や上の手前の距離情報や、エレベータの下や上の手前の距離情報、エスカレータの前の手前の距離情報、さらには通行禁止となった通路の開始位置情報などを表す位置処理補助コードが挿入され、携帯端末53が、IDタグ50に係る情報として、そのような特定位置に係る情報を記憶しなくても位置処理できるようにしたものである。すなわち、携帯端末53での記憶容量をできるだけ少なく押さえることを可能としたものである。なお、複数の割り当てコードCDにおいて、位置処理補助コード部分CD2が同じであっても、識別コード部分CD1は重複しないので、割り当てコードCDとして同じものは存在しない。

【0018】以上では、位置処理補助コード部分CD2は、後述する誘導情報（誘導メッセージ）を取り出すための補助コードとして説明したが、多くのビット数を割けるならば、誘導情報（誘導メッセージ）そのものをこのコード部分CD2に格納していても良い。

【0019】また、隣接するIDタグ50間の間隔は、質問器52との交信可能距離に応じ、誘導支援のために求められる位置の検出精度に応じて定められる。例えば、1～2m間隔で良く、階段では各段に設けられていても良い。

【0020】図3は、IDタグ50の内部構成を示すものである。IDタグ50は、アンテナ60、通信回路61、制御回路62及びコードメモリ63を有する。バッテリー内蔵型であれば、電源も内蔵している。

【0021】アンテナ60は、質問器52との間で電波を授受するものであり、誘導支援者（質問器52）とID

IDタグ50との方向が必ずしも一定ではないので無指向性のものであることが好ましい。

【0022】通信回路61は、制御回路62から与えられた割り当てコードを送信無線信号に変調してアンテナ60から送信電波を放射させたり、アンテナ60が捕捉して得た受信無線信号を復調し、質問器52が送信したデータに戻して制御回路62に与えるものである。

【0023】制御回路62は、例えば、マイクロプロセッサであり、コードメモリ63に格納されている割り当てコードを、質問器52からの要求に応じて取り出し、又は、所定期間で取り出して通信回路61に与えたり、通信回路61から与えられた読出要求データを受信処理したり、通信回路61から与えられた割り当てコードをコードメモリ63に格納させたりするものである。

【0024】コードメモリ63は、割り当てコードを格納しているものであり、この第1の実施形態の場合、制御回路62の制御下で、割り当てコードを書き換えることも可能である。

【0025】すなわち、この第1の実施形態の場合、IDタグ50は、割り当てコードのリード、ライトの双方を実行し得るものである。

【0026】アンテナ60は、例えば、プリント配線基盤の一面に平面アンテナとして形成されており、また、通信回路61、制御回路62及びコードメモリ63は、1個のICチップ50aとして形成されているものである。なお、通信回路61に、コンデンサなどが必要な場合には、一部、チップ素子が適用される。

【0027】移動ユニット51は、上述のように誘導対象者が携帯するものであり、肩掛け式、ベルト等での巻き付け式等、いずれの方法で誘導対象者が携帯しても良い。また、質問器52と携帯端末53とを別個の位置に携帯しても良い。

【0028】移動ユニット51の一方の構成要素である質問器52は、質問電波を放射し、いずれか1以上のIDタグ50からの応答電波を捕捉し、応答したIDタグ50の割り当てコードを得るものである。なお、IDタグ50が自発信型のものである場合には、質問器52はいずれか1以上のIDタグ50からの電波を捕捉し、IDタグ50の割り当てコードを得るものである。

【0029】移動ユニット51の他方の構成要素である携帯端末53は、質問器52に対してケーブル接続されているものであり、又は、質問器52と一体ユニットとして形成されているものであり、質問器52から与えられたIDタグ50の割り当てコードに応じた位置処理を実行するものである。

【0030】図4は、質問器52及び携帯端末53の詳細構成を示したものである。なお、質問器52は、従前からの構成のものを適用できる。

【0031】図4において、質問器52は、アンテナ70、タグ通信回路71、制御回路72及びデータ転送回

路73を有する。その他、電源部や電源スイッチ等も有する。

【0032】制御回路72は、例えば、マイコンであり、内蔵するタイマの計時等によって所定周期でタグ通信回路71の送信動作を起動したり、タグ通信回路71からの受信信号に基づいて、IDタグ50の割当コードを認識してそのコード（コードデータ）をデータ転送回路73に与えるものである。

【0033】タグ通信回路71は、制御回路72の送信起動により、アンテナ70から質問電波を放射させ、アンテナ70が応答電波を捕捉して得た受信信号を制御回路72に返信するものである。又は、IDタグ50が自発信した電波をアンテナ70が捕捉して得た受信信号を制御回路72に与えるものである。

【0034】アンテナ70は、IDタグ50に向けた電波を放射したり、IDタグ50の放射電波を捕捉したりするものであり、無指向性であることが好ましい。なお、アンテナ50は、複数設けられていても良い。

【0035】データ転送回路73は、制御回路72から与えられたIDタグ50の割当コードをケーブル75を介して携帯端末53に与えたり、携帯端末53からのケーブル75を介した転送データを受信して制御回路72に与えたりするものである。

【0036】携帯端末53は、制御回路80、データ転送回路81、データ受信回路82、誘導管理情報記憶部83、誘導経路情報記憶部84、誘導情報記憶部85、スピーカ86、入力部87及び表示部88を有する。その他、電源部等を有する。

【0037】制御回路80は、例えばマイコンであり、内蔵する各種処理ルーチンに従って、当該携帯端末53の全体を制御するものである。その制御内容については、動作の説明の項で詳述する。

【0038】データ転送回路81は、生後回路80の制御下で、質問器75とのデータ授受を実行するものである。

【0039】データ受信回路82は、後述する経路設定装置54から与えられた誘導経路情報を受信して制御回路80に与えるものである。

【0040】誘導対象者管理情報記憶部83は、誘導支援のための管理情報を記憶しているものであり、この記憶部83の内容は、制御回路80によって、ダイナミックに更新されるものである。

【0041】誘導対象者管理情報記憶部83は、例えば、誘導対象者の現在の位置（IDタグ50の割当コードそのものでも良く、割当コードを位置を表すデータに変換したものであっても良い）、誘導対象者の進行方向、その進行方向が正しいか否かのOK情報などの格納フィールドを有している。

【0042】誘導経路情報記憶部84は、後述する経路設定装置54から与えられた誘導経路情報を格納するも

のである。

【0043】誘導情報記憶部85は、誘導情報そのものを記憶しているものである。この実施形態では、視覚的な障害者が誘導対象者である場合を考慮した聴覚的な出力態様用の誘導情報が記憶されている。誘導情報としては、「そのままお進み下さい」、「右に曲がって下さい」、「あと3mで階段があります」、「階段が終わります」、「反対に進んでいます」などを挙げることができる。誘導情報記憶部85の構成の図示は省略しているが、誘導情報は、例えば、誘導管理情報記憶部83に記憶されている誘導対象者の現在位置と進行方向と進行方向のOK情報などをキーとして取り出すことができるようになされている。

【0044】スピーカ86は、制御回路80から与えられた誘導情報に係る音声信号を発音出力するものである。なお、スピーカ86に代え、又は、スピーカ86に加え、イヤホンやヘッドホンが設けられていても良い。

【0045】入力部87は、操作者による操作入力を受け付けるものであり、表示部88は、その操作内容等を表示するものである。例えば、IDタグ50の割当コードを書き換える際の新しい割当コードの入力や、その書換起動の入力などがなされるものである。

【0046】なお、質問器52と携帯端末53がユニットとして一体化されている場合には、質問器52のデータ転送回路73や携帯端末53のデータ転送回路81を省略することができ、両制御回路72及び80を共通化させることができる。

【0047】経路設定装置54は、例えば、いわゆるパソコンレベルの情報処理装置であり、役所の玄関近傍に設けられている案内、保健課、納税課その他の各部署に設けられているものである。そこにいる誘導担当者が誘導対象者から行先を聞き取り、経路設定装置54を操作して、その位置から行先までの誘導経路を求め、コネクタ接続又はケーブル接続された携帯端末53にその誘導経路情報を与えて設定させるものである。

【0048】図5は、経路設定装置54の詳細構成を示すブロック図である。図5において、経路設定装置54は、制御回路90、入力部91、表示部92、経路情報記憶部93及びデータ送信回路94を有する。

【0049】制御回路90は、当該経路設定装置54の全体を制御しながら、今回の誘導経路情報を求め、携帯端末53に転送させるものである。

【0050】入力部91は、誘導始点（案内や各部署）や誘導終点（案内や各部署）を入力させたり、誘導経路情報の算出動作の起動入力をさせたりするものであり、表示部92は、そのような入力時の内容を適宜表示するものである。

【0051】経路情報記憶部93は役所建物内で誘導対象者が通り得る経路の情報を、例えば、ノードと、ノード間を結ぶバスとでなる経路ネットワーク（第2の実施

形態に係る図10参照)を基準にし、各ノード間の距離や、ノード間やバス間の最適経路などを格納している。ノードとしては、案内や各部署の位置や、通路上の分岐点などを設定する。ノード情報としては、その位置のIDタグ50の割当コード中の識別コードを適用する。また、パス情報としては、例えば、そのパス上の複数のIDタグ50の割当コード中の識別コードが連番の場合であれば、両端位置のIDタグ50の割当コード中の識別コードを用いる。

【0052】なお、経路情報記憶部93に格納されている経路情報は、役所建物内の各部署の配置変えや、役所建物内の工事などに応じて適宜書き換えられるものである。また、これに応じて、全て又は一部のIDタグ50の割当コードも、移動ユニット51を用いて書き換えるようにしても良い。なお、誘導対象者に所持させる移動ユニット51と、IDタグ50の割当コードの書換用の移動ユニットとを別個に構成しても良い。

【0053】また、役所建物内の各部署の配置変えや役所建物内の工事などで、通行止めの通路が生じた場合にも、経路情報記憶部93に格納されている経路情報を変更せず、IDタグ50の割当コードを、迂回路を進行できるように書き換えることで対応するようにしても良い。例えば、通行止めになった通路に設けられていたIDタグ50の割当コードを、迂回路でのIDタグ50に書き込むことで自動的に迂回路を通行し得るようにしても良い。

【0054】上述した制御回路90は、例えば、入力部91から入力された誘導始点と誘導終点との間の移動距離が最小となる誘導経路を、経路情報記憶部93に格納されている経路情報に基づいて定める。この誘導経路の決定方法は、既存のいかなる方法を適用しても良い。誘導経路情報は、基本的には、IDタグ50の割当コードにおける識別コードの系列で構成されているが、通路の分岐点におけるノードに関しては、曲がる方向(エレベータなどでは乗るか否か)などの表す誘導情報を取り出すためのデータも含まれている。

【0055】データ送信回路94は、制御回路90から与えられた誘導経路情報を携帯端末53に送信するものである。

【0056】なお、経路設定装置54の機能を移動ユニット51に持たせた場合には、データ送信回路94やデータ受信回路82は不要となり、図5での制御回路90、入力部91及び表示部92は、携帯端末53での対応するものが適用される。

【0057】(A-2)第1の実施形態の動作  
次に、第1の実施形態の役所建物誘導支援システムの動作例を説明する。特に、移動ユニット51が行う誘導動作について詳述する。

【0058】誘導対象者が役所の案内に来たときには、誘導対象者は、案内係に行きたい部署を伝える。このと

き、案内係は、移動ユニット51と経路設定装置54とをコネクタ接続又はケーブル接続させ、経路設定装置54に、誘導始点(役所案内)と誘導終点(所定部署)とを入力し、誘導経路情報を求めさせて、移動ユニット51に転送させ、移動ユニット51に誘導経路情報を設定させる。その後、案内係は、移動ユニット51を経路設定装置54から取り外し、移動ユニット51が図6に示す誘導処理ルーチンを実行できる状態にして誘導対象者に渡して所持させ、最初の進行方向を教えてその方向に移動させる。

【0059】このような移動開始時から、図6に示す誘導処理ルーチンが移動ユニット51において実行される。なお、図6は、IDタグ50の割当コードが到来するようになって以降、移動ユニット51が実行する誘導処理ルーチンを示すフローチャートである。

【0060】携帯端末53の制御回路80は、割当コードの到来を待ち受けており(ステップS50)、次の割当コード(直前に到来したものと同一ものが到来しても無視する)が到来すると、制御回路80は、その割当コードに係る位置が最終誘導先(誘導終点)か否かを確認する(ステップS51)。

【0061】最終誘導先でなければ、制御回路80は、直前に到来した割当コードに係る位置と、今回到来した割当コードに係る位置とから進行方向を求め、今回の位置及び進行方向を誘導管理情報記憶部83に登録する(ステップS52)。そして、決定された誘導経路から見てその進行方向が正しいか否かを判断する(ステップS53)。

【0062】進行方向が正しいければ、制御回路80は、内蔵するNG連続カウンタをクリアすると共に、進行方向OKを誘導管理情報記憶部83に登録し(ステップS54)、ステップS55に移行する。

【0063】これに対して、進行方向が正しくなければ、制御回路80は、内蔵するNG連続カウンタの計数値を1インクリメントすると共に、進行方向NGを誘導管理情報記憶部83に登録する(ステップS56)。そして、NG連続カウンタの計数値が所定値(例えば15)を越えたか否かを確認する(ステップS57)。越えていれば、制御回路80は、誘導情報記憶部85から「迷われました。近くの係員にご連絡下さい。」というメッセージを取り出してスピーカ86から発音出力させ(ステップS58)、近くの係員に処理を委ねる。

【0064】このときには、近くの係員によって、上述した案内係と同様な処理が実行され、再度、誘導可能状態になる。

【0065】進行方向がOKの場合(ステップS53でYES)や、進行方向が正しくなくてもその移動が短い場合(ステップS57でNO)には、制御回路80は、現在位置や進行方向等に応じた誘導情報を誘導情報記憶部85から取り出してスピーカ86から発音出力させ



(ステップS55)、その後、次の割当コードの到来を待ち受けるステップS50の処理に戻る。

【0066】なお、誘導情報は、割当コードの到来毎に出力する必要はなく、その位置状況等に応じて、必要に応じて制御回路80が出力するようにしても良い。

【0067】ここで、ステップS55における誘導情報記憶部85からの誘導情報の取出しは、例えば、以下のようになされる。

【0068】まず、進行方向が逆の場合には、「逆にお戻り下さい」の誘導情報を取り出す。この取り出しは最優先になされる。

【0069】割当コードに有効な位置処理補助コードが挿入されている場合であれば、その位置処理補助コードに係る誘導情報も取り出す。位置処理補助コードがエスカレータの手前3mであることを示し、誘導経路情報がエスカレータに乗ることを指示しているものであって、進行方向が正しい場合には、「3m先にエスカレータがあります」の誘導情報を取り出す。また、進行方向が逆であっても、位置処理補助コードに応じて、誘導情報を取り出すことがある。例えば、この先の通路への進入禁止を表す位置処理補助コードであれば、「この先は進入禁止区域です」の誘導情報を取り出す。従って、この場合には、「この先は進入禁止区域です。逆にお戻り下さい。」が発音出力される。

【0070】進行方向が正しい場合には、今回の割当コードに関連して誘導情報の取出しデータが誘導経路情報に設定されていれば、それが優先する。例えば、エスカレータの踊り場位置のIDタグ50の割当コードであれば、「エスカレータに乗って3階に行ってください」の誘導情報の取出しデータも誘導経路情報に含まれており、その誘導情報を取り出す。誘導情報の取出しデータが誘導経路情報に設定されていなければ、「そのままお進み下さい」の誘導情報を取り出す。

【0071】以上のような誘導処理により、誘導対象者が誘導先(誘導終点)に到着したときには(ステップS51でYES)、制御回路80は、誘導先に到着したことを表すメッセージを発音出力したり等の誘導の終了処理を行う(ステップS59)。なお、この誘導先での用件が済み、案内の位置に戻ったり他の部署に移動したりする際には、再度、経路設定装置54により誘導経路情報が移動ユニット51に設定され、上述と同様な処理が実行される。

【0072】(A-3)第1の実施形態の効果  
第1の実施形態の役所建物内誘導支援システムによれば、GPS人工衛星からの電波が届かない役所建物内を誘導支援することができる。また、階段では各段にIDタグを設置したり、誘導通路の分岐点近くではIDタグの間隔を短くしたり、誘導方向が一方向である通路ではIDタグ間隔を長くしたりするなど、場所に応じて、位置検出精度を切り換えることができる。

【0073】また、第1の実施形態の役所建物内誘導支援システムによれば、IDタグ間隔を適宜選定することにより、誘導支援に必要な位置検出精度を容易に達成することができる。

【0074】さらに、第1の実施形態の役所建物内誘導支援システムによれば、IDタグ50の割当コード内に、誘導情報そのものである、又は、誘導情報を取り出すことができる位置処理補助コードを設けたので、移動ユニット51で必要とする記憶容量を抑えることができる。

【0075】さらにまた、第1の実施形態の役所建物内誘導支援システムによれば、IDタグ50として割当コードを書き換えられるものを適用したので、工事などによる誘導経路の変更に容易に対応することができる。

【0076】第1の実施形態の役所建物内誘導支援システムによれば、移動ユニットとは別個の経路設定装置を設けたので、移動ユニットの小型、軽量化をききたいできる。なお、移動ユニットに、経路設定装置の機能をも持たせた場合には、各部署に経路設定装置を設置しなくても良くなる。

【0077】(A-4)第1の実施形態の変形実施形態  
上記第1の実施形態の説明においても、種々、変形した実施形態に言及したが、以下に例示するような変形実施形態を挙げることもできる。

【0078】上記説明においては、IDタグ50の割当コードが識別コードと位置処理補助コードとでなるものを示したが、割当コード全体がメッセージ情報であっても良い。例えば、誘導は床面に設けられた点字ブロックに委ね、各部署前に設けられたIDタグ50には、部署名を表すメッセージを格納しておき、そこを通過する誘導対象者に部署名を発音出力するようにしても良い。この場合には、移動ユニット側に誘導情報(メッセージ)を格納しておくことを不要にできる。また、この場合には、移動ユニットは与えられた誘導情報を直ちに発音出力すれば良く、処理は迅速なものとなる。

【0079】第1の実施形態は、役所建物内を誘導支援するシステムを示したが、デパート内やテーマパーク内など、不特定な者が立ち入る領域を誘導支援するシステムにも、第1の実施形態の技術思想を適用することができる。

【0080】(B)第2の実施形態

次に、本発明による位置処理システムを、駅構内誘導支援システムに適用した第2の実施形態を図面を参照しながら詳述する。

【0081】この第2の実施形態も、第1の実施形態と同様に誘導支援システムであるが、誘導支援処理(位置処理)を主として担う誘導支援コンピュータ装置が移動ユニットのほかに設けられている点が、第1の実施形態と異なっている。

【0082】(B-1)第2の実施形態の構成

図7は、この第2の実施形態の駅構内誘導支援システム1Aの全体構成を示すブロック図である。

【0083】図7において、第2の実施形態の駅構内誘導支援システム1Aは、駅の通路やプラットフォーム等の駅構内において誘導が必要となる適宜の位置（例えば床面）に所定の間隔（等間隔である必要はない）毎に固定設置された多数のIDタグ2と、誘導対象者（例えば、視覚や聴覚等に障害を有する者）が携帯する移動ユニット3と、基地局装置4と、有線回線網5と、誘導支援コンピュータ装置6とを有する。

【0084】第2の実施形態の場合、移動ユニット3は、IDタグ2に対する質問器7と、主として誘導支援コンピュータ装置4とのデータ通信機能を担う携帯端末8とからなる。

【0085】固定設置された多数のIDタグ2はそれぞれ異なるコードが割り当てられたものであり、質問器7からの質問電波に応じ、自己に割り当てられているコードを情報として含む応答電波を返信するものである。なお、自発信型のIDタグ2を適用しても良い。ここでも、IDタグ2は、固定設置されているので、割り当てられたコードはその位置を直接又は間接に表すものとなっている。

【0086】また、IDタグ2は、バッテリー内蔵型でもバッテリーを備えないものであっても良い。誘導支援システムの場合、誘導対象者（従って質問器7）の位置を数m単位で認識することが好ましく、言い換えると、IDタグ2及び質問器7の交信可能処理が数m程度で良く、バッテリーを備えないIDタグ2で十分である。隣接するIDタグ2間の間隔は、質問器7との交信可能距離に応じ、誘導支援のために求められる位置の検出精度に応じて定められる。例えば、1～2m間隔で良く、階段では各段に設けられていても良い。

【0087】なお、IDタグ2としては、無指向性の既存のいかなるものを適用しても良く、そのため、IDタグ2の内部構成の図示は省略する（図3参照）。

【0088】移動ユニット3は、上述のように誘導対象者が携帯するものであり、肩掛け式、ベルト等での巻き付け式等、いずれの方法で誘導対象者が携帯しても良い。また、質問器7と携帯端末8とを別個の位置に携帯しても良い。

【0089】移動ユニット3の一方の構成要素である質問器7は、質問電波を放射し、いずれか1以上のIDタグ2からの応答電波を捕捉し、応答したIDタグ2の割当コードを得るものである。移動ユニット3の他方の構成要素である携帯端末8は、質問器7に対してケーブル接続されているものであり、質問器7から与えられたIDタグ2の割当コードを無線伝送路に送信すると共に、無線伝送路を介して与えられた誘導情報を報知出力するものである。なお、携帯端末8が無線伝送路を介して通信する最終的な通信相手は、誘導支援コンピュータ装置

6である。

【0090】以下では、携帯端末8が、外部装置とのデータ入出力機能を有するデジタル携帯電話機（PHS電話機を含む）として説明を行う。

【0091】質問器7及び携帯端末8は共に、既存の構成のものを適用できる。しかし、図8に、質問器7及び携帯端末8の詳細構成を示し、各構成について簡単に説明する。その際、誘導支援システムとしての機能の関係も簡単に説明する。

10 【0092】図8において、質問器7は、アンテナ10、タグ通信回路11、制御回路12及びデータ送信回路13を有する。その他、電源部や電源スイッチ等も有する。

【0093】制御回路12は、例えば、マイコンでなり、内蔵するタイマの計時等によって所定周期でタグ通信回路11の送信動作を起動したり、タグ通信回路11からの受信信号に基づいて、IDタグ2の割当コードを認識してそのコード（コードデータ）をデータ送信回路13に与えるものである。

20 【0094】タグ通信回路11は、制御回路12の送信起動により、アンテナ10から質問電波を放射させ、アンテナ10が応答電波を捕捉して得た受信信号を制御回路12に返信するものである。

【0095】アンテナ10は、上述のように、質問電波を放射したり、応答電波を捕捉したりするものであり、無指向性であることが好ましい。なお、アンテナ10は、複数設けられていても良い。

30 【0096】データ送信回路13は、制御回路12から与えられたIDタグ2の割当コードをケーブル15を介して携帯端末8に与えるものである。

【0097】携帯端末8は、制御回路20、操作部21、表示部22、スピーカ23a、イヤホン（又はヘッドホン）23b、マイク24、通話回路25、無線回路26、送受信アンテナ27及びデータ転送回路28を有する。その他、電源部等を有する。

【0098】制御回路20は、例えばマイコンでなり、内蔵する各種処理ルーチンに従って、当該携帯端末8の全体を制御するものである。

40 【0099】操作部21は、テンキーその他のキーでなり、操作キー信号を制御回路20に与えるものである。なお、誘導支援コンピュータ装置6から何らかの指示入力が求められた際にも、操作部21に対する操作が必要となる。

【0100】表示部22は、制御回路20の制御下で、各種情報を表示するものである。なお、誘導対象者が聴覚的な障害者の場合には、表示部22は、誘導情報の報知部として機能する。また、表示部22には、誘導支援コンピュータ装置4から求められた指示入力を促すメッセージも表示される。

50 【0101】スピーカ23a及びイヤホン23bは、受

信音声信号を音声出力するものである。この受信音声信号として、誘導支援コンピュータ装置6が指示入力促す信号もあり得る。イヤホン23bは、当該携帯端末8に設けられているイヤホン接続コネクタに接続されて用いられるものである。誘導対象者が視覚的な障害者の場合には、イヤホン23bが当該携帯端末8に接続されていることを要し、イヤホン23bが誘導情報の報知部として機能する。なお、誘導対象者が視覚的な障害者の場合において、スピーカ23aの位置を耳の側になるように、当該携帯端末8を取り付けられるときには、イヤホン23bの接続は不要である。また、誘導対象者が聴覚的な障害者の場合には、イヤホン23bの接続は不要である。

【0102】マイク24は、携帯者の発音音声を変換するものである。なお、誘導支援コンピュータ装置6から音声によって何らかの指示入力があった際の発音音声を変換する。この場合、誘導支援コンピュータ装置6は音声認識装置が設けられている必要がある。

【0103】通話回路25は、制御回路20の制御下で、マイク24からの音声信号（アナログ音声信号）をデジタル音声信号にした後、所定の符号化を行い、符号化音声信号を無線回路26に与えたり、無線回路26から与えられた符号化音声信号を復号した後、デジタル／アナログ変換してスピーカ24aやイヤホン24bに与えるものである。

【0104】無線回路26は、制御回路20の制御下で、通話チャンネルや制御チャンネル（通話チャンネル以外のチャンネルをまとめて制御チャンネルと呼んでいる）などの無線処理を行うものである。

【0105】無線回路26は、上り方向の通話チャンネルについては、通話回路25から与えられた符号化音声信号や制御回路20から与えられたデータ信号を無線信号に変調し、電力増幅して送受信アンテナ27から放射させるものである。送信対象のデータ信号として、質問器7が得たIDタグ2の割当てコードのこともある。また、無線回路26は、下り方向の通話チャンネルについては、送受信アンテナ27が捕捉した無線信号を復調して符号化音声信号又はデータ信号に戻し、符号化音声信号を通話回路25に与え、データ信号を制御回路20に与えるものである。

【0106】また、無線回路26は、制御チャンネルについては、制御回路20の制御下で、いずれかの基地局装置4による収容状態の制御信号や、発呼や着呼に係る制御信号などの無線処理を行うものである。

【0107】送受信アンテナ27は、通話チャンネルや制御チャンネルについての無線電波を、基地局装置4との間で授受するためのものである。

【0108】データ転送回路28は、制御回路20の制御下で、データ入出力コネクタにケーブル15が接続さ

れているときに、外部装置とのデータの授受を行うものである。ここでは、外部装置が質問器7であるので、データ転送回路28は、データ（IDタグ2の割当てコード）の受信処理を行い、受信データを制御回路25に与えるものである。

【0109】以上のような構成を有する携帯端末8が収容され得る基地局装置4は、誘導支援を行う駅構内の領域をカバーするように、それぞれの管轄セルが一部重複して、複数設置されているものである。基地局装置4は、携帯端末8からの上り方向の通話チャンネルの信号（符号化音声信号やデータ信号）を、有線網5を介して、誘導支援コンピュータ装置6に与えたり、誘導支援コンピュータ装置6からの下り方向の通話チャンネルの信号（符号化音声信号やデータ信号）を携帯端末8に向けて無線送信したりするものである。基地局装置4の構成としては、従来のものを適用できるので、その説明は省略する。

【0110】携帯端末8及び基地局装置4間の無線回線、並びに、有線網5でなる移動体通信網としては、移動体通信会社（例えばNTT株式会社）が提供する公衆網であっても良く、また、当該駅構内誘導支援システムについての専用通信網であっても良い。

【0111】誘導支援コンピュータ装置6は、主として、移動ユニット3側から与えられたIDタグ2の割当てコードに応じた、言い換えると、誘導対象者の現在位置に応じた誘導情報を移動ユニット3側に提供するものである。なお、誘導支援コンピュータ装置6は、誘導支援を開始する前に実行する前処理や、誘導支援を終了させる際の後処理も、適宜実行する。

【0112】図9は、誘導支援コンピュータ装置6の内部構成を示すブロック図である。誘導支援コンピュータ装置6は、電話回線網との通信機能を有する一般的な大型コンピュータ装置を適用できる。

【0113】そのため、誘導支援コンピュータ装置6は、機能的には、図9に示すように、制御回路30、回線インタフェース回路31、表示部32、入力部33、音声入力部34、音響出力部35などを有する。これに加えて、誘導支援に機能する、誘導対象者管理情報記憶部36、経路情報記憶部37、誘導情報記憶部38、ガイドダンス情報記憶部39などのデータベース部も有する。

【0114】制御回路30は、例えば、CPU、ROM、RAMなどで構成されている部分を表しており、内蔵する各種処理ルーチンに応じて、誘導支援のために、当該誘導支援コンピュータ装置6の制御を行うものである。この制御内容については、後述する動作説明で明らかにする。なお、制御回路30は、音声認識処理ルーチンも内蔵している（独立した音声認識回路などであっても良い）。

【0115】回線インタフェース回路31は、有線回線

網5とのインタフェースを行うものである。図9では、回線インタフェース回路31を1個示しているが、誘導対象者が複数のこともあり得るので、回線インタフェース回路31も複数設けておく。なお、誘導対象者に通知している当該誘導支援コンピュータ装置6の電話番号が1個の場合には、有線電話網5が大代表処理して複数の回線（電話番号）に分離するようにすれば良い。

【0116】表示部32及び入力部33は、一般的なコンピュータ装置のものと同様であり、説明は省略する。なお、入力部33は、誘導支援者がテキストデータ（携帯端末8で表示出力される）によって直接誘導する場合などに利用される。

【0117】音声入力部34は、マイクやアナログ／デジタル変換器などが該当する。例えば、誘導支援者が音声によって直接誘導する場合などに利用される。

【0118】音響出力部35は、ブザーなどが該当し、例えば、誘導対象者に対する誘導支援者による直接の誘導が必要な場合などに報知動作する。

【0119】誘導対象者管理情報記憶部36は、誘導対象者毎に、誘導支援のための管理情報を記憶しているものであり、この記憶部36の内容は、制御回路30によって、ダイナミックに更新されるものである。

【0120】誘導対象者管理情報記憶部36は、例えば、その時点での誘導対象者の識別番号（例えば、携帯端末8の電話番号を用いる）に対応付けて、誘導情報を聴覚的又は視覚的に提供するかを表す情報提供方法、誘導対象者の現在の位置（IDタグ2の割当コードそのものでも良く、割当コードを位置を表すデータに変換したものであっても良い）、誘導対象者の進行方向、その進行方向が正しいか否かのOK情報、誘導経路、最終誘導先などの格納フィールドを有している。

【0121】経路情報記憶部37は、駅構内で誘導対象者が通り得る経路の情報を、例えば、ノードと、ノード間を結ぶパスとでなる経路ネットワークを基準にし、各ノード間の距離や、パス間の最適経路などを格納している。図10は、経路ネットワークの例であり、改札口が3カ所、プラットホームが4個、プラットホーム間を結ぶ連絡通路が3個の例である。図10上、黒点がノードを表している。図10では示していないが、勿論、改札口より外側の駅構内も誘導支援領域であっても良い。

【0122】誘導情報記憶部38は、誘導情報そのものを記憶しているものである。この実施形態では、視覚的な障害者が誘導対象者である場合を考慮した聴覚的な出力態様用の誘導情報と、聴覚的な障害者が誘導対象者である場合を考慮した視覚的な出力態様用の誘導情報とが記憶されている。誘導情報としては、「そのままお進み下さい」、「右に曲がって下さい」、「あと3mで階段があります」、「階段が終わります」、「反対に進んでいます」、「電車の停止位置はもう少し先です」、「自動改札機に切符をお入れ下さい」などを挙げることで

きる。誘導情報記憶部38の構成の図示は省略しているが、誘導情報は、例えば、誘導対象者の現在位置と進行方向と進行方向のOK情報などをキーとして取り出すことができるようになされている。

【0123】ガイダンス情報記憶部39は、ある誘導対象者（ある移動ユニット3）を誘導支援できる動作モードに当該誘導支援コンピュータ装置6を移行させたり、誘導支援できる動作モードを終了させたりする際に、誘導対象者が実行することを要する操作などを促すガイダンスメッセージを格納しているものである。

【0124】なお、図9では省略しているが、割当コードがそのまま位置を表すものになっていない場合には、割当コードを位置に変換するための記憶部なども設けられている。

【0125】（B-2）第2の実施形態の動作次に、第2の実施形態の駅構内誘導支援システムの動作例を説明する。特に、誘導支援コンピュータ装置6が行う誘導支援動作については、図面を参照しながら詳述する。また、移動ユニット3と誘導支援コンピュータ装置6との通信には、基地局装置4や有線交換網5が介在するが、これらの動作には特徴がないので、その説明は省略する。

【0126】まず、誘導支援コンピュータ装置6を誘導を支援する動作モードにするまでのシステム動作例（移動ユニット3及び誘導支援コンピュータ装置6の動作例）を説明する。なお、この動作説明は図面を参照しないで行う。

【0127】誘導対象者は、誘導支援が可能な駅構内位置において、携帯端末8の操作部21に対し、呼び出し先を誘導支援コンピュータ装置6とする発呼操作（装置6の電話番号の入力及び発呼指令）を行う。これにより、携帯端末8及び誘導支援コンピュータ装置6の双方において回線接続処理が実行され、これらの間に通信回線が確立する。このとき、誘導支援コンピュータ装置6の制御回路30は、誘導対象者管理情報記憶部36に、今回の誘導対象者の記憶領域を設定する。

【0128】この動作例では、通信回線の確立後には、誘導対象者は、携帯端末8に対し、誘導情報の提供方法を予め定められた入力方法で入力することに定めておく。従って、誘導対象者は、誘導情報の提供方法を入力する。一方、誘導支援コンピュータ装置6は、通信回線の確立後には、誘導情報の提供方法の情報を待ち受け、受信すると、誘導対象者管理情報記憶部36にその情報提供方法を設定する。

【0129】誘導対象者による誘導情報の提供方法の入力方法としては、操作部21の「1」のキーを「聴覚的提供」、「2」のキーを「視覚的提供」に対応させて入力させる方法を挙げることができる。また、この入力方法として、誘導対象者が「聴覚」又は「視覚」と発音し、この音声信号を、誘導支援コンピュータ装置6側で

音声認識して、誘導支援コンピュータ装置6が認識する方法でも良い。

【0130】その後、誘導支援コンピュータ装置6の制御回路30は、最終的な行き先（誘導先）を指示することを求める、誘導情報の提供方法に従っているガイダンスメッセージをガイダンス情報記憶部39から取り出して移動ユニット3に送信し、誘導対象者が、発音出力又は表示出力されたそのガイダンスメッセージに応じて入力した誘導先を取り込み、誘導対象者管理情報記憶部36にその最終誘導先を設定する。このガイダンスメッセージの送信及びそれに応じた入力の取り込みは、2回以上繰り返し、誘導先を取り込むようにしても良い。

【0131】例えば、まず、ガイダンスメッセージ「行き先が改札口なら1を押し、プラットホームなら2を押し下さい」を送信し、「2」のキーが押下された際には、ガイダンスメッセージ「行き先のプラットホームの番号を入力して下さい」を送信して、最終的な行き先（このプラットホーム）を捉えるようにすれば良い。なお、最終的な行き先としてプラットホームが指示されても、誘導支援コンピュータ装置6内部においては、そのプラットホームでの電車が停車する区間内の位置（いずれかのIDタグ2の位置）に設定する。

【0132】誘導支援コンピュータ装置6の制御回路30は、最終的な行き先が得られると、データ（IDタグ2の割り当てコード）の送信を開始させる操作を求めるガイダンスメッセージを送信し、これに応じ、誘導対象者は、データ送信を開始させる操作を行い、これ以降、携帯端末8は、例えば質問器7の読み取り周期でIDタグ2の割り当てコードを送信する。

【0133】図11は、IDタグ2の割り当てコードが到来するようになって以降の誘導支援コンピュータ装置6での処理を示すフローチャートである。

【0134】誘導支援コンピュータ装置6の制御回路30は、最初の割り当てコードが到来すると、誘導対象者管理情報記憶部36に現在位置登録すると共に、この位置と、経路情報記憶部37の記憶内容とから、最終誘導先までの誘導経路を決定し、誘導対象者管理情報記憶部36に登録する（ステップS1）。その後、ガイダンスメッセージ「移動を開始して下さい」を送信し（ステップS2）、次の割り当てコードを待ち受ける（ステップS3）。

【0135】次の割り当てコード（直前に到来したものと同じものが到来しても無視する）が到来すると、制御回路30は、その割り当てコードに係る位置が最終誘導先か否かを確認する（ステップS4）。

【0136】最終誘導先でなければ、制御回路30は、直前に到来した割り当てコードに係る位置と、今回到来した割り当てコードに係る位置とから進行方向を求め、今回の位置及び進行方向を誘導対象者管理情報記憶部36に登録する（ステップS5）。そして、決定された誘導経路か

ら見てその進行方向が正しいか否かを判断する（ステップS6）。

【0137】進行方向が正しければ、制御回路30は、内蔵するNG連続カウンタをクリアすると共に、進行方向OKを誘導対象者管理情報記憶部36に登録し（ステップS7）、ステップS8に移行する。

【0138】これに対して、進行方向が正しくなければ、制御回路30は、内蔵するNG連続カウンタの計数値を1インクリメントすると共に、進行方向NGを誘導対象者管理情報記憶部36に登録する（ステップS9）。そして、NG連続カウンタの計数値が所定値（例えば10）を越えたか否かを確認する（ステップS10）。越えていれば、制御回路30は、音響出力部35を鳴動させて誘導指示者に誘導支援が適切に実行できていないことを報知した後（ステップS11）、誘導指示者が誘導支援する動作モードに移行する（ステップS12）。誘導指示者による誘導支援方法については、その説明を省略する。

【0139】進行方向がOKの場合（ステップS6でYES）や、進行方向が正しくないがその移動が短い場合（ステップS10でNO）には、制御回路30は、現在位置や進行方向等に応じた誘導情報を誘導情報記憶部38から取り出して移動ユニット3に送信させ（ステップS8）、その後、次の割り当てコードの到来を待ち受けるステップS3の処理に戻る。なお、誘導情報は、割り当てコードの到来毎に出力する必要はなく、その位置状況等に応じて、必要なときだけ制御回路30が出力するようにしても良い。

【0140】以上のような誘導支援により、誘導対象者が誘導先に到着したときには（ステップS4でYES）、制御回路30は、誘導先に到着したことを表すガイダンスメッセージを送出したり、通信回線を切断したりする等の誘導支援の終了処理を行う（ステップS13）。

【0141】（B-3）第2の実施形態の効果  
第2の実施形態の駅構内誘導支援システムによれば、GPS人工衛星からの電波が届かないような連絡通路などをも誘導支援領域とすることができる。また、階段では各段にIDタグを設置したり、誘導通路の分岐点近くではIDタグの間隔を短くしたり、誘導方向が一方向であるプラットホーム上ではIDタグ間の間隔を長くしたりするなど、場所に応じて、位置検出精度を切り換えることができる。

【0142】また、第2の実施形態の駅構内誘導支援システムによれば、IDタグ間の間隔を適宜選定することにより、誘導支援に必要な位置検出精度を容易に達成することができる。

【0143】さらに、第2の実施形態の駅構内誘導支援システムによれば、質問器7が読み取ったIDタグ2の割り当てコードを、携帯端末8が携帯電話回線を介して誘導

支援コンピュータ装置6に与え、誘導支援コンピュータ装置6がその受信コードに応じた誘導情報を携帯端末8に返送して誘導対象者に提供するようにしたので、提供する誘導情報の質を向上できたり、提供する誘導情報の種類を多様化できたりし、充実した誘導支援機能を実現できる。

【0144】例えば、事故などで発着ホームの変更や工事で通路の変更があった場合、誘導支援コンピュータ装置のデータのみを変更するだけで、個々の移動ユニットのデータを変更する必要がなく、ほぼリアルタイムでし

【0145】さらにまた、第2の実施形態によれば、IDタグ2の割り当てコードを、誘導支援コンピュータ装置6に与える通信回線として、携帯電話回線（PHS電話回線を含む）を適用するようにしたので、新規設計を要する構成が少なく、当該駅構内誘導支援システムを容易に実現することができる。

【0146】（B-4）第2の実施形態の変形実施形態  
上記第2の実施形態の説明においても、種々、変形した実施形態に言及したが、以下に例示するような変形実施形態を挙げることもできる。

【0147】上記説明においては、携帯端末8が1回で送信する割り当てコードの数が1個のように説明したが、複数であっても良い。質問器7として、既に、複数のIDタグ2の割り当てコードを同時に読みとれるものが提供されている。このような質問器7が同時に読み取った割り当てコードを同時に誘導支援コンピュータ装置6に送信すると、その中間位置なども認識でき、位置検出精度を高めることができる。

【0148】また、第2の実施形態では、質問器7と携帯端末8とが別体のものを示したが、これらが一体化されたものであっても良い。

【0149】第2の実施形態では、移動ユニット3側から誘導支援処理（回線接続処理）を起動するものを示したが、誘導支援コンピュータ装置6側が起動するものであっても良い。

【0150】例えば、携帯電話網が公衆網ではなく、当該システムの専用網である場合には、各基地局装置4が収容している携帯端末8を管理する管理装置に、誘導支援が必要な携帯端末8の識別番号を登録しておき、誘導支援が必要な携帯端末8がいずれかの基地局装置4のセルに入ったことを誘導支援コンピュータ装置6に通知し、誘導支援コンピュータ装置6が携帯端末8を発呼して誘導支援処理を開始するようにしても良い。

【0151】また、第2の実施形態は、自動誘導支援を基本とし、誘導指示者は、必要時にのみ誘導支援をするものであったが、誘導支援コンピュータ装置6が誘導対象者の位置を表示し、誘導指示者が当初から誘導を行うものであっても良い。

【0152】さらに、この第2の実施形態においても、

上述した第1の実施形態での特徴を盛り込むようにしても良い。例えば、IDタグ2として割り当てコードが書換可能なものを適用したり、割り当てコード内に位置処理補助コードなどを設けたりしても良い。

【0153】第2の実施形態は、駅構内を誘導支援するシステムを示したが、デパート内やテーマパーク内など、不特定な者が立ち入る領域を誘導支援するシステムにも、第2の実施形態の技術思想を適用することができる。

【0154】（C）第3の実施形態

以下、本発明による位置処理システムを、ゴルフ場カートの運行管理システムに適用した第3の実施形態を図面を参照しながら詳述する。

【0155】（C-1）第3の実施形態の構成

この第3の実施形態のゴルフ場カート（以下、単にカートと呼ぶ）の運行管理システムも、全体構成は、上述した第2の実施形態に係る図7とほぼ同様に表すことができ、そのため、全体構成の図示は省略する。但し、第2の実施形態の誘導支援コンピュータ装置6に代え、運行管理コンピュータ装置6Aが設けられている。

【0156】第3の実施形態の場合、IDタグ2は、カートの走行経路に沿って固定的に設けられている。隣接するIDタグ2間の距離は、第2の実施形態のように誘導に利用するものではなく、カートの運行管理やプレーヤーへの情報提供などに利用されるので、第2の実施形態よりだいぶ長くなっている。例えば、ゴルフホール内では10ヤード程度、ホール間の移動通路などでは20m程度にする。そのため、IDタグ2としてバッテリー内蔵型のものを適用することが好ましい。

【0157】質問器7及び携帯端末8でなる移動ユニット3は、カートに取り付けられ、又は、組み込まれている。質問器7は、第2の実施形態のものよりIDタグ2との交信可能距離が長いものを適用する。そのため、質問器7は、カートの下面に取り付けられている必要はない。携帯端末8は、カートの操作パネル面などに一体的に設けられていることが好ましい。

【0158】第3の実施形態の場合、携帯端末8は、運行管理コンピュータ装置6Aからの到来情報を表示出力するものとする（勿論、音声出力でも良いが）。そのため、携帯端末8は音声の入出力構成が省略されているものであっても良い。

【0159】この第3の実施形態において、誘導支援コンピュータ装置6に代えて設けられている運行管理コンピュータ装置6Aは、データベースとして、図12に示すようなカート位置管理情報記憶部40、残り距離記憶部41、ピン位置記憶部42、提供情報記憶部43及び特定位置情報記憶部44を有し、制御回路30Aは、これらを適宜アクセスしながら処理を実行する。なお、図12は、運行管理コンピュータ装置6Aの要部構成を取り出して示しており、その他の部分は、第2の実施形態

と同様である。

【0160】カート位置管理情報記憶部40は、カート識別番号（例えばカートに設けられている携帯端末8の電話番号）に対応して、カートの現在位置、現在のホール番号、カートがホール内に位置しているかホール外に位置しているかのホール内／外情報、チェックポイント通過時刻（チェックポイントの識別情報を含む）、休憩所や食堂から再び出るべき再出発時刻などの格納フィールドを有している。

【0161】ここで、カート識別番号は、その日のスタート順に並べられている。また、カートの走行経路には、複数のチェックポイントが設定されており、そのチェックポイントの通過時刻がチェックポイント通過時刻の格納フィールドに格納される。例えば、チェックポイントとしては、プレーヤーがティーグラウンドやグリーンにいたときのカートの待機位置の次のIDタグ2の位置などを挙げることができる。

【0162】残り距離記憶部41は、データ構成の図示は省略するが、カートがホール内にいる場合において、各位置（カート位置）からグリーンのセンターまでの距離を格納しているものである。

【0163】ピン位置記憶部42は、データ構成の図示は省略するが、その日のピン位置の情報を格納しているものである。ピン位置の情報は、例えば、グリーンのセンターからの方向及び距離でなる。

【0164】提供情報記憶部43は、データ構成の図示は省略するが、携帯端末8に送出する情報を記憶しているものである。提供情報記憶部43は、大きくは、2種類の情報を格納している。第1は、プレイそのものに関する情報であり、残りヤードを教えたり、コース内容（池の存在やドッグレッグの内容や目標方向など）を教えたり、打つを待たせたりするような情報である。第2は、カートの運行管理に関する情報であり、前のカートと離れている場合に進行を速めることを求めたり、休憩所や食堂を出なければならぬ時刻を教えたりするような情報である。

【0165】特定位置情報記憶部44は、上述したチェックポイントや、休憩所や食堂からの再出発時刻を前もって教えなければならぬ位置などの特定位置などを記憶しているものである。

【0166】なお、図7では省略しているが、各位置が属するホール（ホール内／外の情報を含む）の情報を格納している記憶部や、割当コードがそのまま位置を表すものとなっていない場合には、割当コードを位置に変換するための記憶部なども設けられている。

【0167】（C-2）第3の実施形態の動作次に、第3の実施形態のゴルフ場カートの運行管理システムの動作例を説明する。運行管理コンピュータ装置6Aが行う動作を中心に、図13のフローチャートを参照しながら説明する。

【0168】カートがクラブハウスを出るに際し（最初の出発）、キャディ、他のゴルフ場職員又はプレイヤーによって、携帯端末8と運行管理コンピュータ装置6Aとの通信回線が確立され、これ以降、携帯端末8は、質問器7が読み取ったIDタグ2の割当コードを所定周期（例えば読取周期）で運行管理コンピュータ装置6Aに送信する。

【0169】運行管理コンピュータ装置6Aの制御回路30Aは、割当コード（直前に到来したものと同じものが到来しても無視する）が到来するのを待ち受けており（ステップS20）、割当コードが到来すると、制御回路30Aは、その割当コードに係る位置やホールやホール内／外情報を、カート位置管理情報記憶部40に登録する（ステップS21）。

【0170】その後、制御回路30Aは、特定位置情報記憶部44の格納内容を参照して、今回の位置がチェックポイントか否かを判別する（ステップS22）。

【0171】チェックポイントであれば、制御回路30Aは、内蔵するタイマの計時時刻を、チェックポイント通過時刻としてカート位置管理情報記憶部40に登録すると共に（ステップS23）、その位置のチェックポイントを前のカートが通過した時刻との時間差が所定時間を超えているか否かを判別する（ステップS24）。超えていれば、制御回路30Aは、提供情報記憶部43から、プレイの進行を速める情報を取り出して、内蔵する送信バッファに格納する（ステップS25）。なお、この時点では、送信は実行されず、送信は後述するステップS30でなされる（他の情報が一緒のこともある）。

【0172】今回の検出位置がチェックポイントでない場合や（ステップS22でNO）、チェックポイントであるが前のカートと離れていない場合や（ステップS24でNO）、プレイの進行を速める情報を提供情報記憶部43から取り出して送信バッファに格納した場合には、制御回路30Aは、カート位置管理情報記憶部40の記憶内容に基づいて、今回の検出位置がホール内か否かを判別する（ステップS26）。ホール内であれば、制御回路30Aは、残り距離記憶部41やピン位置記憶部42の記憶内容をも参照して、その位置からピンまでの距離を求め、提供情報記憶部43から「ピンまで××ヤード」という情報を取り出し、「××」の所に求めた距離を入れた情報を、内蔵する送信バッファに格納する（ステップS27）。なお、この時点でも、送信は実行されず、送信は後述するステップS30でなされる。

【0173】この処理が終了すると、又は、今回の検出位置がホール外であると（ステップS26でNO）、制御回路30Aは、特定位置情報記憶部44の格納内容を参照して、今回の検出位置が、休憩所や食堂（又はクラブハウス）手前の再出発時刻を提供すべき特定位置か否かを判別する（ステップS28）。

【0174】再出発時刻を提供すべき特定位置であれ



ば、制御回路30Aは、再出発時刻を求め、提供情報記憶部43から「午後のスタートは×時×分」や「休憩所を×時×分に出て下さい」という情報を取り出し、「×時×分」の所に求めた再出発時刻を入れた情報を、内蔵する送信バッファに格納する(ステップS29)。

【0175】再出発時刻の算出方法例としては、現在時刻に第2の所定時間を足し込んだ時刻を基準とし、その時刻が前のカートの再出発時刻から1組分の所定時間差を足した時刻より前であれば、足した後の時刻とすることを挙げることができる。

【0176】再出発時刻に係る処理が終了すると、又は、再出発時刻を提供すべき特定位置でなければ(ステップS30でNO)、制御回路30Aは、内蔵する送信バッファに格納された情報を携帯端末8に送信する(ステップS30)。

【0177】この送信情報を受信した携帯端末8において、制御回路20の制御下で、この受信情報が表示部22によって表示出力される。

【0178】その後、運行管理コンピュータ装置6Aの制御回路30Aは、今回の検出位置が運行管理処理の終了位置か否かを判別し(ステップS31)、終了位置でなければ、ステップS20の割当コードの待ち受け状態に戻り、終了位置であれば、制御回路30Aは、携帯端末8との回線の切断処理などの終了処理を行う(ステップS32)。

【0179】なお、図示は省略するが、運行管理者は、入力部33を操作して、カート位置管理情報記憶部40の記憶内容を表示させることができ、また、入力部33や音声入力部34から入力した運行管理などに係る情報を、携帯端末8側に送信することができる。

【0180】(C-3)第3の実施形態の効果  
第3の実施形態のゴルフ場カートの運行管理システムによれば、カートがGPS人工衛星からの電波が届かないような木陰や移動用のトンネルなどを走行中にも、運行管理などを行うことができる。

【0181】また、ホールやホール間の連絡路などでIDタグ間の間隔を変更するなど、場所に応じて、位置検出精度を切り換えることができる。

【0182】さらに、第3の実施形態によれば、質問器7が読み取ったIDタグ2の割当コードを、携帯端末8が携帯電話回線を介して運行管理コンピュータ装置6Aに与え、運行管理コンピュータ装置6Aがその受信コードに応じたプレイに関する情報や運行管理に関する情報を携帯端末8に返送してプレイヤーに提供するようにしたので、提供する情報の質を向上できたり、提供する情報の種類を多様化できたりし、充実した運行管理やプレイ補助機能を実現できる。

【0183】このような情報提供を、質問器に携帯型の情報処理装置を接続して実行させようとしても実際上かなり困難を伴い、提供できない情報も生じる。

【0184】さらにまた、第3の実施形態によっても、IDタグ2の割当コードを、運行管理コンピュータ装置6Aに与える通信回線として、携帯電話回線(PHS電話回線を含む)を適用するようにしたので、新規設計を要する構成が少なく、当該システムを容易に実現することができる。

【0185】(C-4)第3の実施形態の変形実施形態  
上記第3の実施形態の説明においても、種々、変形した実施形態に言及したが、以下に例示するような変形実施形態を挙げることができる。

【0186】第3の実施形態においても、携帯端末8が1回で送信する割当コードの数が複数であっても良い。

【0187】また、第3の実施形態では、移動ユニット3と運行管理コンピュータ装置6Aとの回線が、運行管理中常時接続されているものを示したが、プレイヤーが操作したタイミング毎に接続し、処理するようにしても良い。

【0188】さらに、移動ユニット3への情報の自動提供機能に代え、運行管理者が表示内容を見つつ手で運行管理情報を提供するものであっても良い。

【0189】(D)第4の実施形態

以下、本発明による位置処理システムを、埋設管位置確認システムに適用した第4の実施形態を図面を参照しながら簡単に説明する。

【0190】この第4の実施形態の埋設管位置確認システムも、全体構成は、上述した第2の実施形態に係る図7とほぼ同様に表すことができ、そのため、全体構成の図示は省略する。但し、第2の実施形態の誘導支援コンピュータ装置6に代え、作業管理コンピュータ装置6Bが設けられている。

【0191】第4の実施形態の場合、IDタグ2は、水道管、ガス管、集合管などの埋設管の鉛直方向に上方の、地表面又はそれより僅かに地中の位置に設けられている。隣接するIDタグ2間の距離は、埋設管の保守作業位置を特定できる程度の間隔でも良い。また、IDタグ2の位置は、埋設管同士の繋ぎ目位置や埋設管の分岐位置などの上方でも良い。第4の実施形態の場合、IDタグ2は地表面又はそれより僅かに地中の位置に設けられるので、バッテリーを備えないもののほうが好ましい。

【0192】質問器7及び携帯端末8でなる移動ユニット3は、作業者が携帯できる構成となされている。質問器7は、作業者の足首などに取り付けるようにしても良い。この第4の実施形態の場合、携帯端末8は、携帯電話機構成をそのまま流用するのではなく、制御回路20が情報処理をできるようになされている。

【0193】この第4の実施形態において、誘導支援コンピュータ装置6に代えて設けられている作業管理コンピュータ装置6Bは、図示は省略するが、作業者の実行作業を指示するものであり、IDタグ2の割当てコード



と埋設管位置との対応情報を記憶している。

【0194】次に、第4の実施形態の埋設管位置確認システムの動作を、図14のシーケンス図を参照しながら説明する。

【0195】作業者に対しては、当該システムの携帯電話機能などにより新たな作業位置（例えば、～町～丁目）が指示され、作業者は、その作業位置に移動する。

【0196】そして、新たな作業位置に到着すると、作業者は携帯端末8に対し、作業管理コンピュータ装置6Bへの発呼操作を行い（C1）、作業管理コンピュータ装置6Bは着呼処理を行って（C2）これらの間の通信回線が確立する。

【0197】次に、作業者は携帯端末8に対し、保守作業する埋設管の位置情報を求め（C3）、作業管理コンピュータ装置6Bは、その位置情報をいずれかのIDタグ2の割当コードとして返送し（C4）、携帯端末8の制御回路20はそれを内部記憶すると共に、目標コードとして表示部22の一部に表示する（C5）。

【0198】その後、埋設管の所定位置の探索処理が移動ユニット3で実行される（C6）。すなわち、作業者は、携帯端末8を、質問器7から割当コードを取り込む動作モードにする。これにより、携帯端末8は、質問器7から割当コードを取り込み、取り込んだ割当コードを、表示部22に、目標コードに並べて表示する。作業者は、表示されている両コードが一致するまで移動し、携帯端末8は、一致したときには報知動作を行う。なお、ここでは、隣り合うIDタグ2の割当てコードは、例えば、「1」ずつ違うような場合を前提としている。

【0199】第4の実施形態の埋設管位置確認システムによれば、GPSシステムなどでは位置検出を実行できない埋設管の位置を検出でき、保守作業を速やかに開始することができる。

【0200】また、埋設管同士の接合位置や埋設管の分岐位置などに応じて、IDタグを設置することにより、位置検出精度を任意に切り換えることができる。

【0201】さらに、第4の実施形態によれば、携帯端末8と作業管理コンピュータ装置6Bとの間の情報授受は、携帯電話機能を利用しているので、新規設計を要する構成が少なく、当該システムを容易に実現することができる。

【0202】なお、埋設管の位置を作業者が確認するシステムとして、第2の実施形態のように、作業管理コンピュータ装置6Bがその位置に作業者を誘導して確認させるようにしても良い。

【0203】（E）他の実施形態

本発明の位置処理システムの用途は、上記各実施形態のものに限定されず、本発明を、他のシステムに適用する

こともできる。すなわち、IDタグが固定設置され質問器が移動すると共に、質問器からIDタグの割当てコードが与えられる携帯端末、又は、上位コンピュータ装置が携帯端末の位置に応じた処理を行うという技術思想は、上記実施形態以外のシステムにも適用することができる。

【0204】

【発明の効果】以上のように、本発明の位置処理システムによれば、位置検出領域や検出位置の分解能の自由度が高く、位置に応じた適切な処理を実行できるシステムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態のシステム全体構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態のIDタグの割当コードの説明図である。

【図3】第1の実施形態のIDタグの構成を示すブロック図である。

【図4】第1の実施形態の移動ユニットの構成を示すブロック図である。

【図5】第1の実施形態の経路設定装置の構成を示すブロック図である。

【図6】第1の実施形態の移動ユニットの動作を示すフローチャートである。

【図7】第2の実施形態のシステム全体構成を示すブロック図である。

【図8】第2の実施形態の移動ユニットの構成を示すブロック図である。

【図9】第2の実施形態の誘導支援コンピュータ装置の構成を示すブロック図である。

【図10】第2の実施形態の経路情報記憶部の補助説明図である。

【図11】第2の実施形態の誘導支援コンピュータ装置の動作を示すフローチャートである。

【図12】第3の実施形態の運行管理コンピュータ装置の要部構成を示すブロック図である。

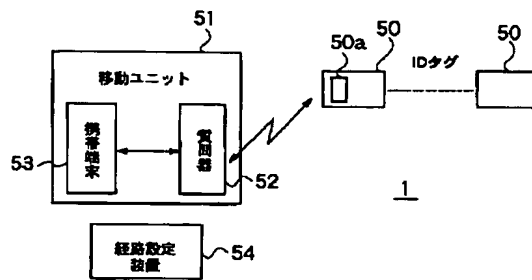
【図13】第3の実施形態の運行管理コンピュータ装置の動作を示すフローチャートである。

【図14】第4の実施形態のシステム動作を示すシーケンス図である。

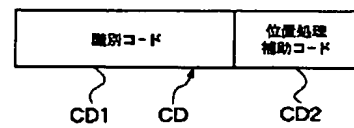
【符号の説明】

1…役所建物内誘導支援システム、1A…駅構内誘導支援システム、2、50…IDタグ、3、51…移動ユニット、4…基地局装置、6…誘導支援コンピュータ装置、6A…運行管理コンピュータ装置、6B…作業管理コンピュータ装置、7、52…質問器、8、53…携帯端末、54…経路設定装置。

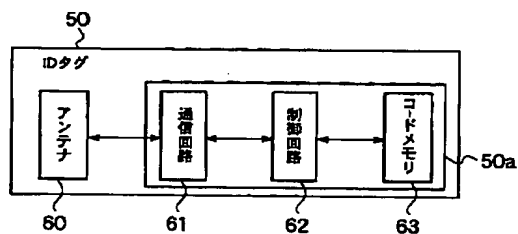
【図1】



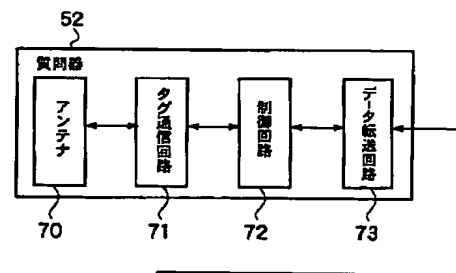
【図2】



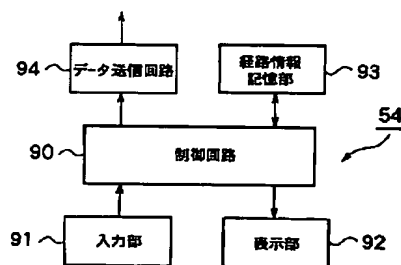
【図3】



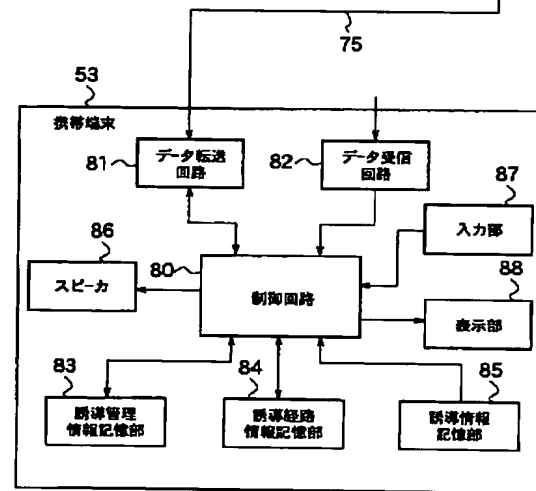
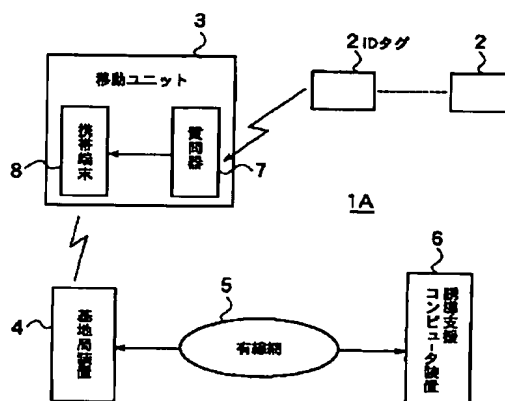
【図4】



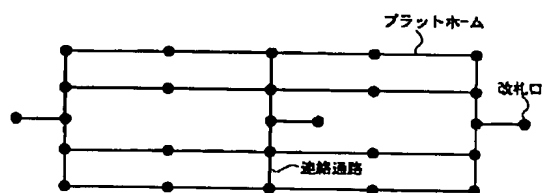
【図5】



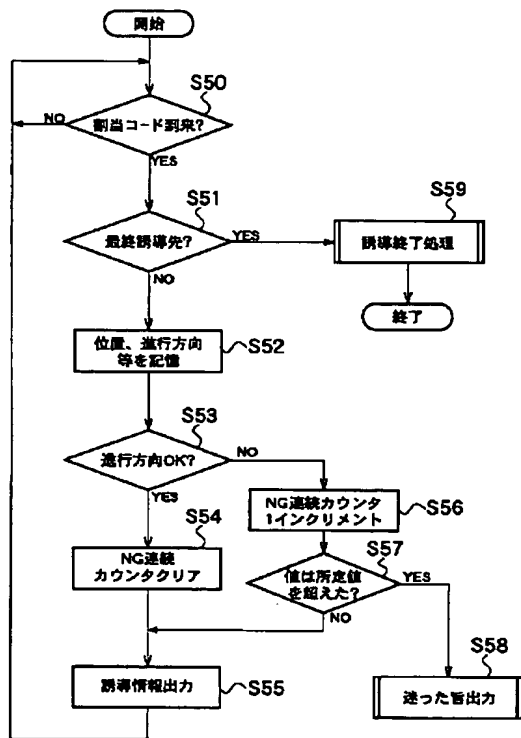
【図7】



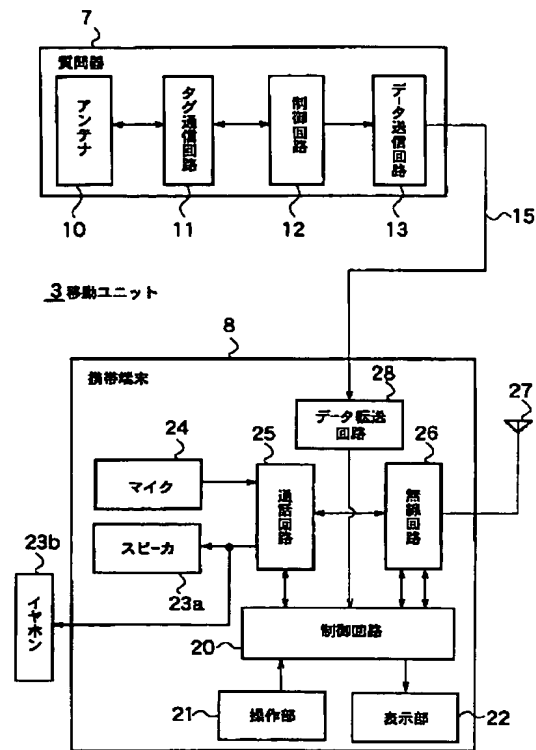
【図10】



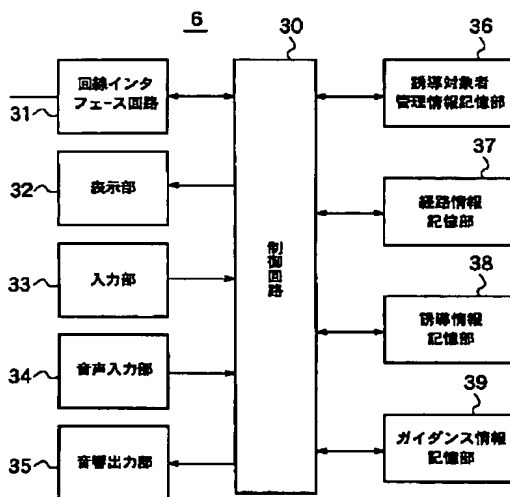
【図6】



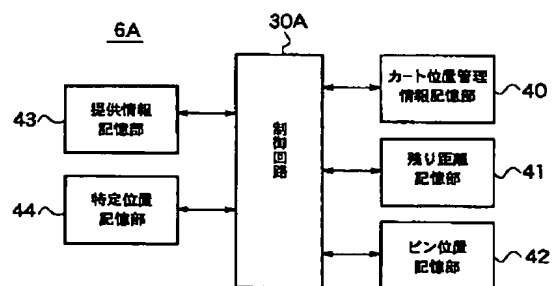
【図8】



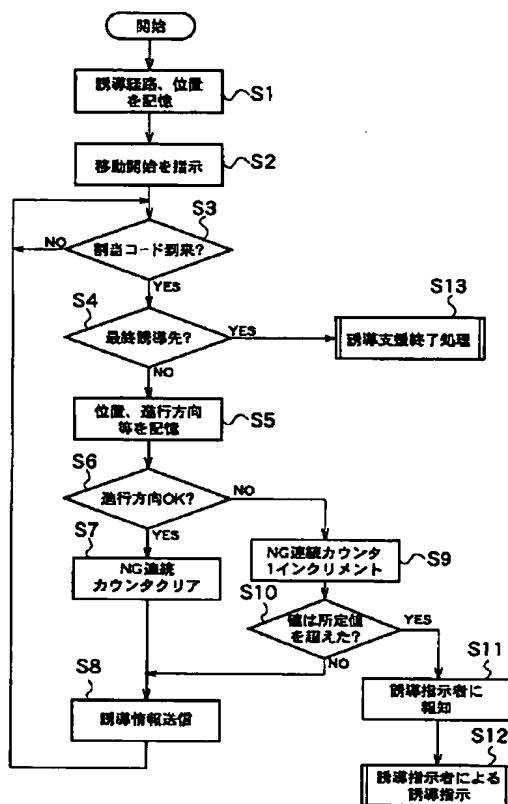
【図9】



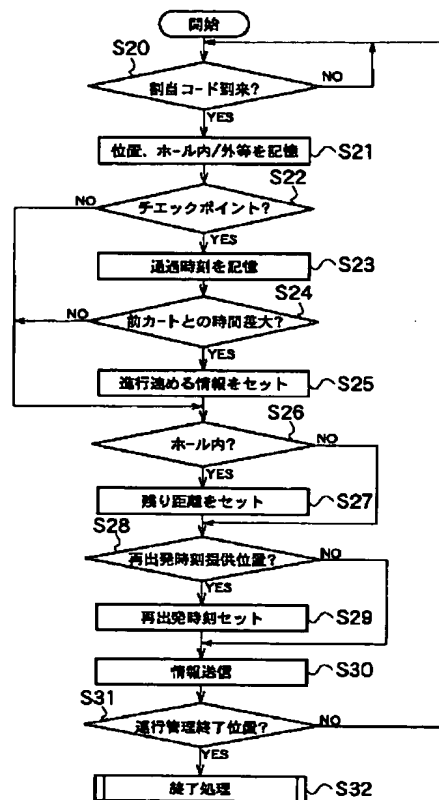
【図12】



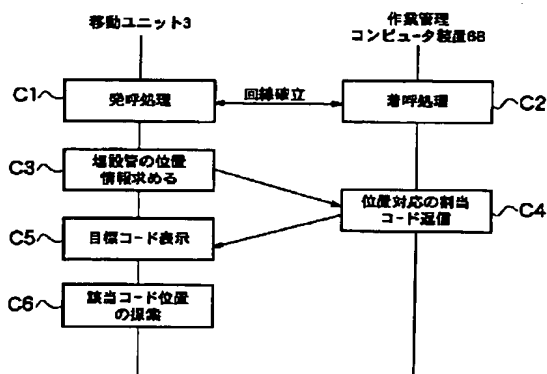
【図11】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 6 K 17/00  
19/07

識別記号

F I  
G 0 6 K 17/00  
G 0 8 G 1/005

テーマコード(参考)  
L 5 K 0 6 7

19/00  
 G O 8 G 1/005  
 1/01  
 1/09  
 H O 4 B 1/59  
 H O 4 Q 7/34  
 // A 6 1 H 3/00

1/01 C  
 1/09 F  
 H O 4 B 1/59  
 A 6 1 H 3/00 A  
 G O 6 K 19/00 H  
 Q  
 H O 4 B 7/26 1 O 6 C

F ターム(参考) 2F029 AA07 AC02 AC18  
 5B035 BB09 BC00 CA23  
 5B058 CA15 KA02 KA06 YA20  
 5H180 AA21 AA27 BB05 DD01 FF04  
 FF05 FF13 FF25 FF27 FF33  
 5H301 AA03 AA09 BB13 CC03 DD07  
 DD17 FF04 FF11 FF27 KK08  
 KK18 KK19  
 5K067 AA21 BB36 DD17 DD20 EE02  
 EE14 FF03 FF25 FF26 HH21  
 HH22 JJ52